



Escola Politècnica Superior
d'Edificació de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA Y EDIFICACIÓN TRABAJO FINAL DE GRADO

PRÁCTICUM EN REHABILITACIÓN

AYUDANTE DEL “PROJECT MANAGER” EN DIFERENTES OBRAS EN CURSO

EMPRESA JULI PEREZ-CATALÀ (Arquitectos)

Projectista: M. Carmen Esteban Quilez
Director: Albert Sánchez Riera
Convocatoria: Junio-Julio /2018

RESUMEN

La presentación de este Trabajo Final de Grado, en la modalidad de Prácticum, está basada en las prácticas realizadas durante un periodo de un año en el despacho de Arquitectos Juli Pérez - Català, después de haber cursado el DAC en Rehabilitación.

Juli Pérez Català Arquitectos, es un despacho que realiza proyectos, tanto de rehabilitación como de obra nueva, básicamente en Barcelona y provincia.

La primera parte del Trabajo contiene una descripción de la empresa, su organigrama y su trayectoria empresarial desde sus inicios, ya que es parte fundamental al tratarse de un Trabajo en modalidad de Prácticas y que, dadas mis circunstancias personales, mi estancia se prorrogó durante un año.

Esta circunstancia, me permitió seguir las obras en profundidad y estar presente en la fase de ejecución hasta la entrega de una de ellas, que es en cierta manera, el objeto de este trabajo ya que, un tanto por ciento muy elevado de mis prácticas, con los trabajos administrativos y los de presencia en obra se realizaron en ella y fue la Rehabilitación integral de un edificio en la calle Correu Vell, 7 de Barcelona, propiedad de P3A.

La segunda parte contiene la presentación del edificio y su puesta en valor por tratarse de un edificio catalogado, muy cercano a una de las puertas de la antigua Muralla Romana, concretamente la de la Baixada de Riudecols, en la plaza dels Traginers. En este mismo apartado, expondré el estado inicial del edificio y el proyecto de rehabilitación llevado a cabo.

Detallaré también los trabajos en obra y administrativos, tanto de esta obra como de otras que se llevaban a cabo al mismo tiempo.

Por último, y como estudio de mejora, realizaré un comparativo entre lo que habría representado la sustitución de las placas solares por un sistema de aerotermia, ya que en ese momento se intentó instalar esa modalidad, pero fue denegado por el Ayuntamiento de Barcelona, mi experiencia personal durante el periodo de prácticas y expondré mis conclusiones, tanto de las prácticas como del estudio de mejora.

Como Anexos, adjuntaré una serie de documentos que, aunque no los realicé personalmente, fueron encargados a diferentes empresas, pero son documentos importantes para la rehabilitación de edificios, así como los planos que hacen más comprensible las obras que se realizaron y en los que yo personalmente si participé.

Finalmente, la Bibliografía, que por un lado me ha permitido adentrarme en la Historia de la Ciudad y por otro me ha nutrido sobre el funcionamiento de la energía solar y la aerotermia.

RÉSUMÉ

La présentation de ce Projet de Diplôme Final, dans la modalité Practicum, est basée sur un stage réalisé pendant une période d'un an dans le bureau de l'Architecte Juli Pérez-Català, après avoir complété le CAD en Réhabilitation.

Juli Pérez Català Arquitectos, est un bureau qui réalise des projets, aussi bien de réhabilitation que d'ouvrages neufs, essentiellement à Barcelone et en province.

La première partie du travail contient une description de l'entreprise, de son organigramme et de sa trajectoire depuis ses débuts, élément fondamental lorsqu'il s'agit d'une modalité d'un Travail formant part d'un stage. Compte tenu de ma situation personnelle, mon séjour s'est prolongé d'une Année.

Cette circonstance m'a permis de poursuivre les travaux en profondeur et d'être présente en cours de chantier et jusqu'à la réception de l'un d'eux, qui est en quelque sorte, le sujet de ce travail puisque un pourcentage très élevé de mes pratiques comprenant les travaux administratifs et la présence sur chantier s'effectuèrent sur place, à travers la réhabilitation complète d'un immeuble dans la rue Correu Vell, 7 à la cité de Barcelone, appartenant à la société P3A.

La deuxième partie contient la présentation de l'immeuble et sa mise en valeur parce qu'il s'agit d'un bâtiment classé, proche de l'une des portes de l'ancienne muraille romaine, à savoir, Baixada de Viladecols, sur la place dels Traginers. Dans cette même section, j'exposerai l'état initial du bâtiment et le projet de réhabilitation réalisé.

Je détaillerai également le travail sur chantiers et les tâches administratives, aussi bien sur cet ouvrage, que sur d'autres qui furent menés à bien en même temps.

Pour terminer et comme projet d'optimisation, je ferai une étude comparative sur le remplacement des panneaux solaires par un système aero-thermique (car, à ce moment-là, ils ont essayé d'installer ce procédé, mais il fut refusé par la Mairie de Barcelone, je détaillerai mon expérience personnelle pendant le stage, et je présenterai mes conclusions, à la fois sur le stage et sur ce projet d'amélioration.

Dans les annexes, je joindrai un certain nombre de documents qui, même s'ils ne sont pas de mon fait intégralement (furent sous-traités à différentes entreprises), ils sont importants pour la réhabilitation du bâtiment, ainsi que des dessins qui rendent plus compréhensibles l'exécution des travaux où là j'ai participé personnellement.

Finalement, la bibliographie, qui, d'une part m'a permis de me plonger dans l'histoire de la ville et d'autre part m'a enrichi sur l'exploitation de l'énergie solaire et aérothermique, ainsi que sur la réglementation et les aspects de construction en général.

SUMARIO

RESUMEN / <i>RÉSUMÉ</i>	1
SUMARIO.....	2
1. INTRODUCCIÓN / <i>INTRODUCTION</i>	3
2. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA / <i>PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE</i>	4
2.1 Organigrama.....	6
2.2 Obras realizadas.....	6
2.3 Fotografías Proyectos.....	7
3. TAREAS REALIZADAS EN LA EMPRESA / <i>TÂCHES EFFECTUÉES AUPRÈS DE L'ENTREPRISE</i>	9
3.1 Tabla resumen de tareas.....	12
4. OBRA PRINCIPAL – EDIFICIO CORREU VELL, 7.....	13
4.1 Antecedentes.....	13
4.2 Presentación del edificio.....	13
4.3 Plano Situación.....	14
4.4 Momento Histórico.....	14
4.5 Estado Inicial.....	15
4.6 Reportaje fotográfico estado inicial.....	15
5. PROYECTO DE REFORMA.....	21
5.1 Descripción del Proyecto.....	21
5.2 Reportaje fotográfico ejecución obra.....	22
6. ESTUDIO DE MEJORA.....	27
6.1 Estudio Placas Solares... ..	28
6.2 Estudio Aerotermia	30
6.3 Comparativa Placas / Aerotermia.....	36
6.4 Aerotermia “vs” placas solares.....	36
6.5 Entrevista Javier Santos.....	37
6.6 Conclusiones Estudio de Mejora.....	38
7. CONCLUSIONES.....	38
8. AGRADECIMIENTOS	38
9. BIBLIOGRAFÍA	39

ANEXO 1 Trabajos realizados

1. Memoria Descriptiva Proyecto
2. Mediciones
3. Comparativo Presupuestos
4. Cronograma
5. Actas
6. Libro de Órdenes y Asistencia
7. Revisión Certificaciones
8. Seguimiento Presupuesto
9. Valoración y Plan de Viabilidad nuevos productos

ANEXO 2 Planos

1. Planos Estado Inicial
2. Planos Proyecto Rehabilitación

1. INTRODUCCIÓN

Hablando de la importancia que tiene el dibujo en el conocimiento de las cosas, Jordi Sabater Pi, dijo una frase que he recordado muchas veces en el transcurso de mis estudios de Arquitectura Técnica y muy especialmente en el DAC de Rehabilitación.

“Cuando dibujas, observas. Cuando observas, conoces. Cuando conoces, amas aquello que estás conociendo, y si lo amas lo protegerás.”

*Jordi Sabater Pi
Profesor Etología en la Universidad de Psicología de Barcelona*

El contenido de esta presentación es la base de mi **Trabajo de Fin de Grado en Arquitectura Técnica y Edificación**, en la modalidad de Prácticas y el DAC en Rehabilitación de Edificios recoge la filosofía de la frase:

Estudiar el edificio observándolo, poco a poco conocerlo, a medida que lo conoces empiezas a amarlo y cuando lo amas te preocupas de curar sus heridas, de protegerlo y de darle el esplendor que tuvo en su día, mejorándolo y adaptándolo a las nuevas exigencias en función de su uso.

Siempre me han fascinado los edificios antiguos y me ha preocupado el hecho de que estas obras desaparezcan con el paso de los años. Son trabajos de artesanía, realizados con materiales de la tierra, con unas técnicas constructivas que están desapareciendo y que ofrecían unas condiciones de uso extraordinarias para sus habitantes, sus costumbres y para el medio donde se construían.

El DAC En Rehabilitación me ha permitido ampliar conocimientos en algunas de las materias, que, aunque ya las había realizado a lo largo de la carrera, me han servido de recordatorio, he podido ampliarlas y ponerlas en práctica en un edificio concreto como fue “La Flor de Maig” en la calle Dr. Trueta del Poble Nou.

Su contenido me aportó un abanico de conocimientos partiendo de una base histórica de la arquitectura, poniendo en valor los edificios y adentrándonos, tanto en las patologías que podemos encontrar, así como las diferentes formas de abordar la rehabilitación y su nuevo uso.

El tema principal de este trabajo es la de exponer las tareas en prácticas que realicé durante mi estancia en el despacho de Arquitectos Juli Pérez-Català.

En este periodo tuve la oportunidad de conocer varios de los edificios que tenían en cartera, algunos en una fase avanzada de rehabilitación y otros en fase inicial, pero uno de ellos lo viví de una forma especial ya que se me adjudicó desde el inicio de mis prácticas y pude ser partícipe de su evolución desde los trabajos de saneamiento de estructura hasta el momento de entregarlo a sus nuevos propietarios, el de Correu Vell, 7. Un edificio protegido, en una de las puertas de la antigua muralla romana y que data de 1856.

1. INTRODUCTION

En parlant de l'importance de dessiner dans la connaissance des choses, Jordi Sabater Pi, a dit une phrase que je me suis souvenu plusieurs fois au cours de mes études d'architecture technique et surtout dans le CAD de la Réhabilitation.

“Quand vous dessinez, vous observez. Quand vous observez, vous savez. Quand tu sais, tu aimes ce que tu sais, et si tu l’aimes, tu le protégeras.”

*Jordi Saba ter Pi
Professeur d'Ethologie à l'Université de Psychologie de Barcelone*

Le contenu de cette présentation est la base de mon projet de diplôme final en architecture technique et bâtiment, dans la modalité des pratiques et le CAD en réhabilitation des bâtiments comprend la philosophie de la phrase :

Étudier le bâtiment en l'observant, le sachant petit à petit, en le découvrant, vous commencez à l'aimer et quand vous l'aimez vous vous souciez de soigner ses plaies, de les protéger et de lui donner la splendeur de son temps, de l'améliorer et de l'adapter aux nouvelles exigences fonction de son utilisation.

J'ai toujours été fasciné par les vieux bâtiments et j'ai été inquiet que ces travaux disparaissent au fil des ans. Ce sont des objets artisanaux, fabriqués avec des matériaux de la terre, avec des techniques constructives qui disparaissent et qui offrent des conditions d'utilisation extraordinaires pour leurs habitants, leurs coutumes et pour l'environnement dans lequel ils ont été construits.

Le DAC en Réhabilitation m'a permis d'élargir mes connaissances sur certains sujets qui, bien que je les ai fait tout au long de la course, m'ont servi de rappel, j'ai pu les développer et les mettre en pratique dans un bâtiment concret tel que "La Flor de Maig" "Dans la rue Dr. Trueta del Poble Nou.

Son contenu m'a donné un éventail de connaissances basées sur une base historique de l'architecture, en mettant en évidence les bâtiments et en nous entrant, à la fois dans les pathologies que nous pouvons trouver, ainsi que les différentes façons d'aborder leur réhabilitation.

Le sujet principal de ce travail est d'exposer les tâches dans les pratiques que j'ai faites pendant mon séjour au bureau des architectes Juli Perez-Català.

Au cours de cette période, j'ai eu l'occasion de voir plusieurs bâtiments de mon portefeuille, certains en phase de réhabilitation avancée et d'autres en phase initiale, mais l'un d'entre eux que j'ai vécu de façon particulière depuis le début de mon stage et j'ai pu être un participant à son évolution depuis la rénovation structurelle jusqu'au moment de la remettre à ses nouveaux propriétaires, celui de Correu Vell, 7. Un bâtiment protégé, dans l'une des portes de l'ancien mur romain et datant de 1856

2. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

Juli Pérez - Català Arquitectos, es un despacho que realiza proyectos, tanto de rehabilitación como de obra nueva, básicamente en Barcelona y provincia, aunque también se han realizado proyectos en otras ciudades, en Ibiza y un proyecto para una casa unifamiliar en la isla griega de Meganissi.

Cuenta con un equipo de 5-6 Arquitectos en plantilla, 2 Arquitectos Técnicos, una secretaria y una persona en el Departamento de Administración.

Cada cuatrimestre se incorporan varios estudiantes que realizan sus prácticas, de Delineantes, Arquitectos y Arquitectos Técnicos y que ayudan en las diferentes disciplinas, con la supervisión de los titulados, para que los trabajos que realizan tengan el nivel de exigencia que requiere la empresa.

En líneas generales, se ofrece un apoyo integral a Promotores, ya que además de los proyectos necesarios para la obtención de Licencia de obra por parte del Ayuntamiento, se encarga de vender un paquete de servicios que engloban los trabajos de Project Manager, y que incluye en muchos casos, desde la búsqueda del producto hasta todas las gestiones necesarias para rentabilizar la obra: mediciones para la confección de presupuestos, la comparativa entre los diferentes constructores que ofertan sus servicios, Cronógrafos, gestión de costes, coordinación de los diferentes industriales, control de seguridad en la obra, etc. y hasta su comercialización si así lo requiere el cliente.

Cada semana hasta entregar la obra, se realiza una visita, para ello, la Dirección Facultativa y un representante de la promotora, junto con los industriales que participan en la misma, recorren la obra y se exponen los diferentes cambios a realizar o se aclaran los temas que van surgiendo en el transcurso de la Rehabilitación. Se levanta un acta que es entregada a todos los agentes implicados para hacer un seguimiento.

2. PRÉSENTATION DE L'ENTREPRISE

Juli Pérez-Català Architect est une entreprise qui réalise des projets, à la fois de réhabilitation et de nouvelle construction, principalement à Barcelone et sa province, mais ils ont également réalisé des projets dans d'autres villes, notamment à Ibiza et un projet pour une grande maison individuelle sur l'île grecque de Meganissi.

Il dispose d'une équipe de 6 architectes, de 2 architectes techniques, d'une secrétaire et d'une personne au service administration.

Chaque semestre plusieurs étudiants s'incorporent pour effectuer leurs stage. Des dessinateurs, des architectes et des architectes techniques viennent aider dans différentes disciplines, sous la supervision des cadres diplômés pour que les travaux réalisés soient en adéquation avec le niveau requis par l'entreprise.

En général, la société offre un soutien intégral aux promoteurs puisqu'en plus des projets nécessaires pour l'obtention d'une licence de construction par le conseil municipal, elle offre aussi un ensemble de services englobant le travail de gestion du projet, ce qui comprend dans de nombreux cas, trouver le produit, (terrain/immeuble), ainsi que toutes les mesures nécessaires pour la création du budget, la comparaison entre les différents constructeurs qui offrent leurs services, chronographes, gestion des coûts, la coordination des différents industriels, contrôles sur la sécurité au travail, la qualité des matériaux, etc., et jusqu'à sa commercialisation si le client le demande.

Chaque semaine, jusqu'à la réception de l'ouvrage, une visite facultative est réalisée par l'architecte, l'architecte technique et un représentant du promoteur, ainsi que les industriels qui y participent, on parcourt le site, surveillant les travaux et les différents changements sont exposées et justifiées, ou bien en clarifie les problèmes qui surviennent au cours de la réhabilitation. Un compte rendu est remis à tous les agents impliqués pour assurer le suivi.

PUBLICACIONES



ARQUITECTURA, INTERIORISMO & CONSTRUCCIÓN

JULI PÉREZ-CATALÀ

"Me ilusiona imaginar algo que aún no es y llevarlo a cabo"

Juli Pérez-Català, arquitecto

Con más de treinta años de experiencia en el sector de la arquitectura, Juli Pérez-Català ha liderado proyectos desde pequeña escala, en el que la sensibilidad con el detalle es protagonista, hasta gran escala, donde la capacidad de organización y la eficiencia son el diferencial.

¿Cómo se inició en el mundo de la arquitectura?

Me inicié cultivando una doble vida profesional, que me abrió diferentes caminos. Por un lado, proyecté espacios públicos de escala grande y compaña como un puerto deportivo, un pabellón en la Expo '92 de Sevilla o museos, etc. Y por el otro, me dediqué al diseño de espacios interiores y escenografía, por ejemplo, como director de escenografía de TV3, dirigiendo cuarenta programas en simultáneo. Ambos caminos me educaron en el cuidado del detalle y en la gestión y proyección de la complejidad de la gran escala. Así mismo, tras esa época de grandes atracciones en Terra Mítica y varios hoteles a nivel de obra civil e interiorismo. Pero la experiencia profesional más dilatada de mi estudio siempre ha sido en proyectos de viviendas nuevas y, sobre todo, de rehabilitaciones integrales.

Para asegurar el resultado de los proyectos, ofrecemos también los servicios de gestión integral de obras.

En su estudio, ¿cuál ha sido la clave para superar la crisis?

Ha sido una crisis muy profunda que, en



FOTO: ILIJU FRIMANETZ



FOTO: KOTI SARENGO

nuestro caso, hemos superado adaptándonos al ciclo. Y es que a lo largo de nuestros 30 años de experiencia profesional, periódicamente se han dado comos en el sector y en nuestros clientes, lo que nos ha enriquecido enormemente. Además de esta experiencia multidisciplinar vivida, la formación de arquitecto nos ha ayudado y capacitado para proyectar diferentes encargos como museos, viviendas, parques, hoteles o puertos. Recuerdo que en el 2000 proyecté por primera vez un hotel, el Hotel Capità, que resultó ganador del Premio Nacional Hotelero. Como experto, me invitaron a dar unas conferencias internacionales en la Ciudad de las Ciencias de Valencia sobre el futuro de la arquitectura hotelera, pero mi única experiencia en ese momento era ese hotel. Y es que a menudo estamos obligados a pensar y proyectar sobre cuestiones futuras y nuevas y no solo sobre las ya conocidas. Esto nos ayuda a dar respuestas diferentes cuando el ciclo o las circunstancias cambian. Por suerte siempre cambian los proyectos y se renuevan los clientes.

¿Es la reforma la tendencia actual?

La inversión inmobiliaria fuyó buscando sectores donde desarrollarse. Con el abuso de la nueva construcción, tras la crisis de 2008 se produjo un brusco parón. Pero las desgracias de esta crisis han traído la oportunidad de mejorar la arquitectura preexistente en mal estado y transformar y mejorar el centro de la ciudad, con viviendas fáciles, confortables, más ventiladas y atractivas. El auténtico lujo es ducharte o maquillarte en un baño con luz natural, en el centro de la ciudad, utilizando

concreto, acristalamientos, etc. Ese es nuestro reto. La rehabilitación supone una actividad más responsable, menos acumulativa y que hoy da respuesta a una demanda más exigente.

¿Cómo es el cliente perfecto? ¿Y el arquitecto perfecto?

Un cliente es un compañero de viaje que te encarga conducir una excursión mientras que el buen guía escucha y es el responsable de conseguir el objetivo final del cliente. Debemos tener en cuenta también que todos los clientes son diferentes, de distintas culturas, experiencias y necesidades, resultando muy estimulante comprenderle para proyectar ese lugar futuro.

¿Sus proyectos se adaptan a los bolsillos de los clientes?

Proyectar es buscar y hacerse preguntas, y en esa búsqueda hay renunciadas y logros. Lo ideal es que la renuncia de materiales o soluciones no mermen la vivencia global de esos espacios; por ejemplo, un grifo o un mosaico caro no tienen la misma influencia en la vida del usuario que un acristalamiento que deja pasar la luz natural. Recuerdo que mi primer coche fue un zov y me encantaba descapotarlo o batir la ventana. Y es que con un presupuesto económico se puede ser muy feliz. Nosotros apostamos por crear proyectos realistas y prácticos donde la gente vivirá, optimizando todas las posibilidades.

En los últimos años se han especializado en la rehabilitación de edificios antiguos en el centro de Barcelona. ¿Hacia dónde se encamina este tipo de arquitectura?

El gran problema del centro de la ciudad es la densificación. La calidad de un espacio confortable, donde se resquevan limitaciones como la escasez de luz y ventilación es indiscutible, por lo que intentamos proyectar viviendas donde fluya la luz natural hasta lo más profundo de ellas. Somos conscientes de que, una vez limitada la superficie disponible, la incorporación de elementos de la naturaleza en las viviendas del centro de la ciudad produce beneficios inmediatos en la calidad de vida de los usuarios.

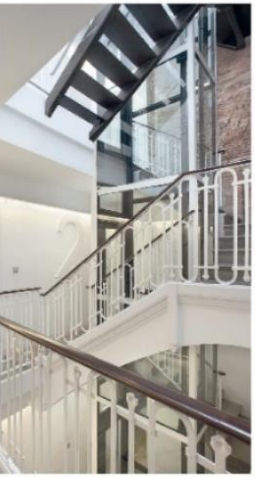
¿En qué otros proyectos están trabajando actualmente?

Trabajamos en la rehabilitación integral de diversos edificios de viviendas. Así mismo, en la rehabilitación de una antigua gran fábrica, donde proyectamos la introducción masiva para todos las viviendas de 1.000 m² de huertos urbanos con reutilización de aguas pluviales, calentamiento por placas solares, etc.

Proyectamos también viviendas unifamiliares en islas griegas y en Ibiza, cuidando al máximo su relación con el entorno y reinterpretando la tradición arquitectónica.

Apuesta por la casa flexible

La vida de las viviendas es cambiante, como la de sus ocupantes. Y es que, asegura Juli Pérez-Català, "en algunos casos no se usan a 100% los espacios proyectados porque existen habitaciones para familiares o amigos, que solo se ocupan durante un 20% del tiempo". El número de ocupantes, con el tiempo, crece o decrece: "si esta movilidad la trasladamos a la vivienda, la transformándola y compartimentándola solo temporalmente, con armarios, tabiques móviles, corredos ocultos, vidrios para comunicar espacios, etc., se podrá disfrutar siempre de, total de, espacio disponible", añade. A, respecto, concluye, "la casa mutante, fácil de transformar, debe posibilitar estos cambios de necesidades proyectando espacios de doble uso".



Conseguir espacios diferentes y mejores

En palabras de Juli Pérez-Català, "me interesa la transformación, la adaptación, escuchar y leer las condiciones y limitaciones, los puntos fuertes y débiles de un lugar y las necesidades y deseos del cliente para conducirlos a otro lugar: a un espacio diferente y mejor. Me ayudó mucho la etapa inicial, de mi carrera en que me encargaban construir los sueños de niños y mayores a través del laboratorio de espacios que es la escenografía. Creo que hoy que soy explorador y no temer la aventura".

Antes

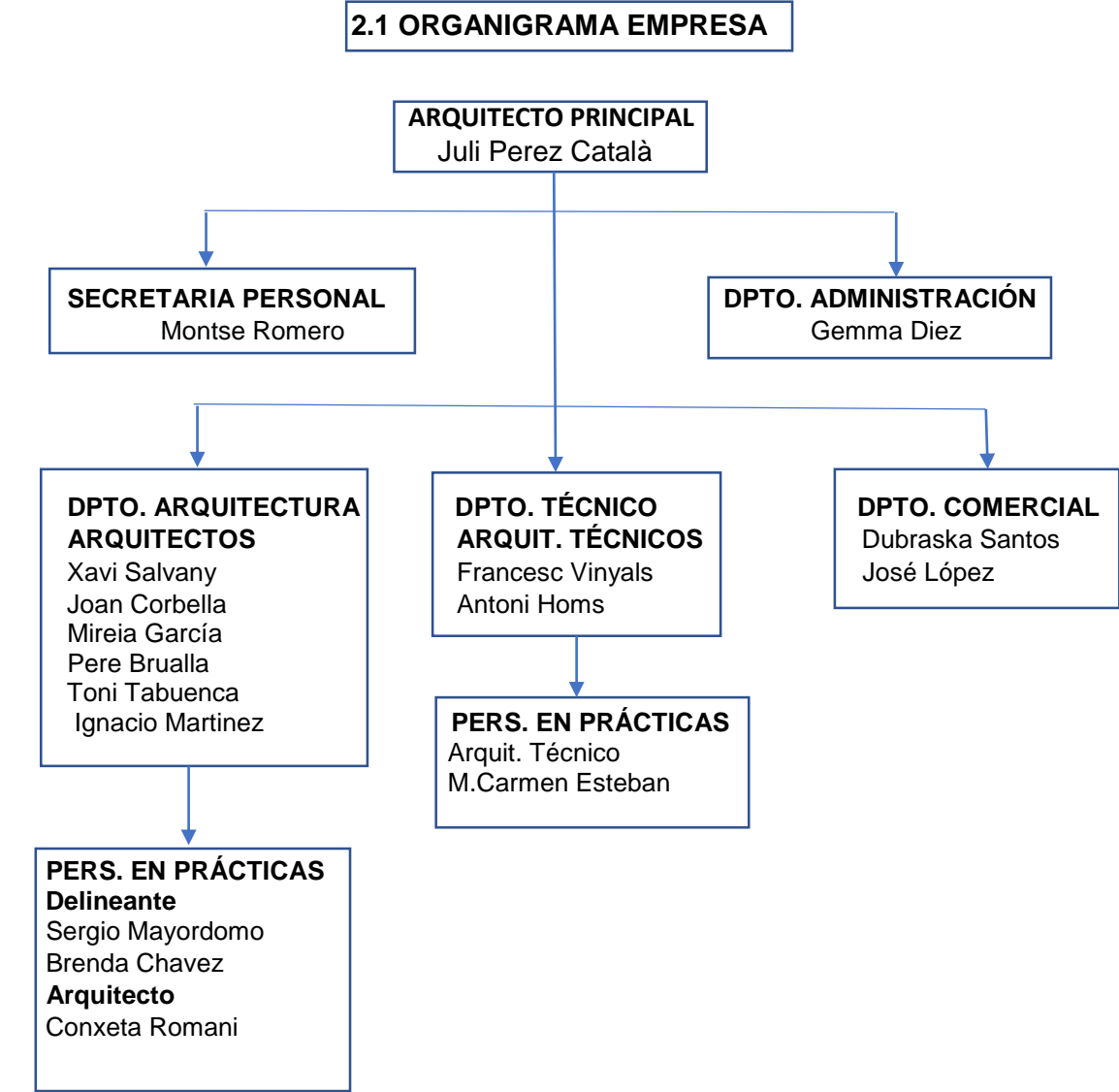


Un túnel oscuro llevó a los arquitectos a desplazar la escalera hacia el fondo pero crear una ilusión espacial a través del uso de los espejos en paredes y techos, enmarcados por todo el material, reciclado de la misma obra.

Después



www.juli.perez-catala.com



Colaboradores externos habituales: Ingeniería, Instalaciones, Estructuras, Modelos 3D y Fotografía, Paisaje y Jardinería.

2.2 Obras Realizadas

REFORMA DE VIVIENDAS - INTERIORISMO

- 02.01.01 Pedralbes
- 02.01.02 C/ Pérez Cabrero
- 02.01.03 C/ Roura, casa 2
- 02.01.04 C/ Ferrán Agulló
- 02.01.05 C/ Rosario
- 02.01.06 C/ Roura, casa 1
- 02.01.07 Rambla Catalunya
- 02.01.08 Bori Fontestà, 12 (Ático)
- 02.01.09 Torrent de L'Olla, 106
- 02.01.10 Torrent de L'Olla, 5

VIVIENDAS UNIFAMILIARES

- 02.02.01 Isla Meganisi - Casa 1
- 02.02.02 Isla Meganisi - Casa 2
- 02.02.03 Gavà - C/ Sitges
- 02.02.04 Gavà - C/ Cubelles
- 02.02.05 Begues
- 02.02.06 La Floresta
- 02.02.07 Vallirana
- 02.02.08 Calafell

HOTELES

- 02.03.01 Hotel Capital
- 02.03.02 Hotel Neri
- 02.03.03 Hotel Barcelona House
- 02.03.04 Urbanización Paisajística Hotel Princess
- 02.03.05 Masterplan Essaouira - Marruecos

EDIFICIOS PLURIFAMILIARES

- 02.04.02 La Llagosta
- 02.04.03 Terrassa
- 02.04.04 St. Carles de la Ràpita - C/ Codonoyol
- 02.04.05 St. Carles de la Ràpita - C/ Fundadors
- 02.04.06 Puigcerdà
- 02.04.07 Viladecans
- 02.04.08 El Vendrell
- 02.04.09 Calafell
- 02.04.10 Vallirana
- 02.04.11 Sitges
- 02.04.12 Collbató

REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS

- 02.05.01 C/ St. Pere Més Baix 38
- 02.05.02 C/ St. Cristòfol
- 02.05.03 Caldes d'Estrac
- 02.05.04 Lloret - C/ St. Climent
- 02.05.05 C/ Nou de la Rambla
- 02.05.06 Lloret - C/ Unió
- 02.05.07 C/ Parlament
- 02.05.08 C/ Bacardí
- 02.05.09 C/Bruniquer
- 02.05.10 C/ San Juan de Malta
- 02.05.11 C/ St. Pere Més Baix, 48-50-52
- 02.05.12 C/ Boters
- 02.05.13 C/ Sta. Madrona
- 02.05.14 C/ Astúries, 24
- 02.05.15 C/ Rec Comtal, 12
- 02.05.16 C/ Cortines, 19 -21
- 02.05.17 C/ Correu Vell, 7
- 02.05.18 C/ San Salvador Loft
- 02.05.19 C/ de la Cera, 53 – 55
- 02.05.20 C/ de la Riereta, 35
- 02.05.21 C/ de Sant Pau, 94

EQUIPAMIENTO DE OCIO Y CULTURA

- 02.06.01 Pabellón Expo Universal Sevilla 92
- 02.06.02 Puerto Deportivo "El Balís"
- 02.06.03 Museo-Econcentre Font Roja
- 02.06.04 Centro Interpretación Lagos Covadonga
- 02.06.05 Parque Temático Terra Mítica: Atracción 1 (Viaje Ulises)
- 02.06.06 Parque Temático Terra Mítica: Atracción 2 (Máquina del Tiempo)

RESTAURANTES Y LOCALES

- 02.07.01 Restaurante Hotel Neri
- 02.07.02 Restaurante Hotel Capital
- 02.07.03 Samassi
- 02.07.04 Oficinas Aba
- 02.07.05 Tiendas Diverzoo
- 02.07.06 Tiendas Nanos

2.3 FOTOGRAFIAS PROYECTOS



Fig. 1 La Llagosta



Fig. 2 S. Carlos de la Rapita



Fig. 3 Cadevall



Fig. 5 San Salvador



Fig. 4 Ático Cavallers



Fig. 6 Vestíbulo Sant Pau

3. TAREAS REALIZADAS EN LA EMPRESA

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS

Las prácticas en la empresa han sido muy enriquecedoras ya que he formado parte del equipo de Arquitectos Técnicos desde el primer día y me he sentido completamente integrada en el Departamento.

El primer mes fue de aprendizaje pues había trabajos que nunca había realizado y desconocía la mecánica de la empresa, pero progresivamente fui realizando los mismos trabajos que el resto de Técnicos sin ningún problema.

Relación de tareas que he realizado parcial o totalmente:

- **Estudio de Proyectos.** - Es una tarea esencial, ya que antes de hacerte cargo de una obra tienes que conocer como es inicialmente, qué patologías nos vamos a encontrar, qué proyecto se va a llevar a realizar, cómo se va a llevar a cabo, cuanto tiempo está previsto que duren las obras, cuantos industriales formarán parte, las atribuciones de cada uno de ellos, cuánto costará, como serán los acabados, etc.
Lo primero que tuve que hacer es leer la memoria descriptiva de los edificios a visitar, estudiar los planos y familiarizarme con las mediciones y el presupuesto, una vez en obra llevaba un juego de planos y de la memoria para comprobar que lo que estábamos comentando estaba contemplado en proyecto. (*Ver Doc. Memoria Descriptiva Proyecto*)
- **Actas.** - Las visitas de obra se realizaban semanalmente y estaba formada por un grupo de personas entre las que se encontraba el propietario, la dirección Facultativa y los industriales de la obra, así como del Jefe de Obra del industrial principal.
Se revisaba que los trabajos que debían realizarse durante la semana estuviesen acabados y se anotaban todas incidencias que iban surgiendo durante la visita y quien tenía que realizarlas.
Mi trabajo consistía en ir anotando todas las apreciaciones y/u órdenes que dictaba la Dirección Facultativa, hacer fotos y una vez en el despacho redactar un acta donde quedaba reflejado todo aquello que se había comentado en obra, adjuntando fotos y croquis que se realizaban in situ para mejor comprensión del Jefe de Obra y operarios. (*Ver Doc. Actas*)
- **Libro de órdenes y asistencia.** – Es el libro que expende el Colegio de Arquitectos, donde se anotan las incidencias y órdenes que se van dando en las visitas de obra, aunque solamente aquellas que tienen cierta relevancia o que modifica de alguna manera el proyecto inicial. Se incluyen croquis para un mejor entendimiento del Jefe de la Obra. Lo firma la Dirección Facultativa, el promotor y el constructor y se entrega al promotor junto con el final de obra. Este libro tiene 3 copias en cada hoja y se entregan al Propietario, Industrial principal de la obra y al Arquitecto. Va firmado por las partes. (*Ver Doc. Libro Órdenes y Asistencia*)
- **Reportajes fotográficos.** - En cada acta se incluyen las fotos más significativas del contenido de cada visita y al mismo tiempo sirven para realizar un seguimiento semanal de la evolución de la obra. (*Ver Doc. Reportaje Fotográfico*)

- **Seguimiento del cumplimiento medidas de seguridad.** – Durante las visitas de obra se vigila que se están cumpliendo las medidas de seguridad contempladas en el plan.

Principalmente los medios de protección colectiva y los equipos de protección individual.

La entrada a la obra de personal ajeno está restringida y solamente puede entrar acompañada de un responsable y utilizando un casco de protección.

También se vela por que la obra esté ordenada y limpia.

- **Levantamiento de planos.** - Para poder levantar los planos del proyecto se visita el edificio, y se acotan las diferentes estancias, muros, paredes, huecos, alturas, etc. y se anota el tipo de vigas, la separación entre ejes, el estado de las mismas, etc.
Es un trabajo laborioso que se realiza en parejas para que resulte más ágil. Muchas veces resulta un tanto incómodo ya que la falta de alumbrado y de limpieza no facilita la labor.
- **AutoCAD.** - Con las cotas tomadas en obra se realizan los planos del estado inicial y servirán para realizar las diferentes opciones de distribución y aprovechamiento de la nueva obra y la redacción del Proyecto. y las mediciones para que los diferentes industriales realicen sus presupuestos.
- **Mediciones para elaborar presupuestos.** - Una vez visado el proyecto, se inician las mediciones para preparar la base del documento que servirá a los industriales para preparar los diferentes presupuestos.
Se utiliza el programa Presto donde se exponen las diferentes tareas a realizar y que engloba cada capítulo, y las cantidades por Unidades, m2, m3, ml, etc. (*Ver Doc. Mediciones*)
- **Elaboración de Memorias Descriptivas.** - Son parte importante del Proyecto Básico para obtener la licencia de obra. En esta memoria se describen los antecedentes del edificio, su descripción general, el marco legal por el que se regirá el proyecto.
A continuación, se describe meticulosamente como se llevará a cabo, se justifica el cumplimiento de la normativa urbanística y los parámetros básicos de planeamiento.
Se describe el edificio y el programa funcional, así como las superficies del edificio y los requisitos en función de sus características.
Del mismo modo se reflejan las condiciones de funcionalidad relativas al uso, a la accesibilidad y la seguridad, salubridad, protección frente al ruido, ahorro energético y coeficiencia.

En referencia a los sistemas, se establecen los trabajos estructurales, envolventes y de acabados, tanto interiores como exteriores y el sistema de instalaciones y servicios. (*Ver Doc. Memoria Descriptiva Proyecto*)
- **Redacción de Estudio Básico Seguridad y Salud.** - El documento contiene la identificación y descripción de la obra y de las normas de seguridad y salud aplicables a los trabajos.
Se identifican los riesgos laborales que puedan ser evitados y se indican las medidas técnicas necesarias para ello. La relación de riesgos que no pueden eliminarse y las medidas preventivas y de protección tanto personales como colectivas con la finalidad de reducir los accidentes, métodos de trabajo y planes de emergencia.
- **Contacto con industriales para elaboración presupuestos.** - Reuniones con los diferentes industriales para explicarles el contenido de las mediciones y los materiales escogidos para cada una de ellas, con la finalidad de que el presupuesto que entreguen recoja fielmente los requerimientos de cada cliente.

- **Comparativos presupuestos.** - Una vez recibidos se procede a compararlos por capítulos y el total de partidas para estudiar las diferencias que pueda haber entre ellos. Se le explica al promotor los pormenores de cada uno y se escoge al que reúne mayores garantías.
- **Cronogramas.** - Una vez adjudicado el proyecto, se procede a planificar y coordinar los trabajos con los diferentes industriales. Tenemos una reunión conjunta y se expone el planteamiento de los trabajos a realizar, marcando las fechas de inicio de cada tarea, los equipos que utilizará y los días que debe emplear para que sus trabajos no interfieran en los de otro industrial. (Ver Doc. Cronograma)
- **Revisión de certificaciones.** - Cada certificación recoge las mediciones de los trabajos realizados hasta el momento del cierre de cada una de ellas y servirán para efectuar la correspondiente factura. Es por ello que se procede a verificar que los porcentajes certificados son los trabajos que realmente están realizados. (Ver Doc. Revisión Certificaciones)
- **Revisión de facturas.** - Básicamente se comprueba que la cantidad facturada se corresponde con la certificación aceptada y se envía al Promotor para que proceda a su abono.
- **Control de gastos y seguimiento de presupuestos.** - Se lleva un control de facturas emitidas, pagadas y pendientes para saber en cada momento las cantidades pendientes, así como las desviaciones por trabajos no contemplados en el presupuesto, en el caso de que los haya. (Doc. Seguimiento Presupuesto)
- **Valoración de solares para obra nueva o rehabilitación.** - La empresa proporciona también productos para realizar nuevos proyectos a los diferentes promotores e inversores que son clientes, para ello se estudian las posibilidades de cada suelo y el precio de obra nueva en la zona. Esto nos permite saber el beneficio que podría obtener un promotor en una determinada obra.
- **Plan de Viabilidad para nuevos productos.** - Si el estudio inicial encaja se realiza un estudio de viabilidad que incluye un desglose de gastos por partidas y las necesidades de tesorería en todo el proceso, así como el Beneficio estimado final. (Ver Doc. Plan Viabilidad nuevos productos)

Trabajos en obra. -

Además de las visitas de obra semanales, dedicaba otro día semanal para estar en ella y ver como evolucionaban los trabajos, estas visitas me permitieron ver la forma de trabajo en las diferentes tareas:

Refuerzos de vigas.

saneamiento de muros de carga y grietas.

nuevo pavimento con conectores, mallazo y nueva capa de compresión.

zapata y muros foso ascensor.

Apeos.

distribución de interiores.

levantamiento de tabiques, tanto de obra como de pladur.

Materiales aislantes.

planteamiento de alicatados en baños.

trabajos de carpintería.

instalaciones, etc.

3. TÂCHES EFFECTUÉES AUPRÈS DE L'ENTREPRISE

DESCRIPTION DES TÂCHES

Le stage dans l'entreprise a été très enrichissant étant donné que j'ai fais partie de l'équipe des Architectes Techniques depuis le premier jour et je me suis senti totalement intégrée dans le Département.

Le premier mois a constitué une phase d'apprentissage parce qu'il y avait de tâches que je n'avais jamais effectuées et je ne connaissais pas la mécanique de l'entreprise, mais progressivement, j'ai rempli les mêmes tâches que le reste des techniciens sans aucun problème.

Liste des tâches que j'ai effectuées partiellement ou totalement:

- Étude de projets. – *C'est une tâche essentielle, car avant la prise en charge d'un travail, vous devez savoir le point de départ, quelles pathologies nous allons rencontrer, qu'est le projet va être mis en place, comment- il se produira, quelle sera la durée, combien d'industriels feront partie, les attributions de chacun d'eux, combien cela coûtera, comment seront les finitions, etc.*

La première chose que je devais faire était de lire et interpréter le tableau d' descriptive des bâtiments à visiter, étudier les plans, et de me familiariser avec les mesures et le budget, une fois sur chantier, je portait un ensemble de plans, ainsi que le tableau descriptive pour vérifier que ce qui faisait l'objet de notre discussion était bien inclus dans le projet.

- Comptes rendus. - *Les visites de chantier ont été faites chaque semaine et se composait d'un groupe de personnes comprenant le propriétaire, la direction facultative et les industriels, ainsi que le chef de chantier de l'industriel principal.*

Nous vérifions que les travaux qui devaient être effectués au cours de la semaine étaient terminés, nous enregistrons toutes les incidents survenus durant la visite et qui devaient les exécuter.

Mon travail consistait à écrire tous les jugements ou des indications dictées par la Direction Facultative, prendre des photos et une fois dans le bureau rédiger un rapport qui regroupait tout ce qui avait été discuté pendant la visite, en joignant des photos et des croquis qui ont été réalisés sur le site pour une meilleure compréhension du chef de chantier et des ouvriers.

- **Livre des actions et d'assistance.** - *C'est le livre rédigé par le Collège des Architectes, où sont enregistrés les incidents et les actions menées dans la visite au chantier, en développant seulement celles qui ont une certaine pertinence ou qui modifient le projet initial. Des croquis sont inclus également pour une meilleure compréhension du chef des travaux. Il est signé par la Direction Facultative, le promoteur immobilier et le constructeur. Il sera livré au promoteur immobilier à la fin des travaux. Ce livre a 3 copies sur chaque feuille et est transmis au propriétaire, à l'industriel principal des travaux et à l'architecte. Il est signé par les intervenants.*

- **Photo-reportage.** - Dans chaque compte rendu, les photos les plus significatives du contenu de chaque visite sont incluses et servent en même temps à effectuer un suivi hebdomadaire de l'évolution des travaux.

- **Surveillance du respect des mesures de sécurité.** - Lors des visites du chantier, on s'assure que les mesures de sécurité prévues dans le plan sont respectées. Principalement les moyens de protection collective et individuelles. L'accès au chantier à des tiers est limité, et doit être accompagné toujours d'un responsable et devant utiliser des mesures de protection établies. On veille également que le chantier soit rangé et propre.

- **Etablissement des plans.** - Pour pouvoir dessiner les plans du projet le bâtiment est visité, et il faut delimenter les différentes pièces, murs, cloisons, vides, hauteurs, etc.

- On prend aussi note du type de poutres, la distance entre les axes et l'état, etc. C'est un travail laborieux qui se fait en couple, pour le rendre plus agile. Très souvent, c'est un peu inconfortable car l'absence d'éclairage et de nettoyage ne facilitent pas le travail.

- **AutoCAD.** - Avec les mesures pris sur l'immeuble, les plans de démarrage sont réalisés et ils seront utilisés pour creer les différentes options de distribution et mise en valeur du nouveau oubrage et de la rédaction du projet, ansi que les mesurages pour que les différents industriels puissent faire leurs budgets.

- **Mesurages pour préparer les budgets.** - Une fois le projet approuvé, les mesures sont prises pour préparer la base du document qui servira aux industriels pour préparer les différents budgets.

Le programme Presto est utilisé, où les différentes tâches à effectuer sont exposées il reprend chaque chapitre, et les quantités par unités, m2, m3, m.linéaire, etc.

- **Elaboration du Tableau Descriptive.** - C'est une partie importante du projet de base pour obtenir le permis de construction. Ce rapport décrit l'arrière-plan du bâtiment, sa vue d'ensemble et le cadre juridique qui régira le projet.

Ensuite, il est décrit minutieusement comment il sera réalisé, et justifie le respect de la réglementation urbaine et les paramètres de base de la planification.

Le bâtiment et le programme fonctionnel sont décrits, ainsi que les surfaces du bâtiment et les exigences en fonction de leurs caractéristiques.

De même, les conditions de fonctionnalité liées à l'utilisation, l'accessibilité et la sécurité, la santé, la protection contre le bruit, les économies d'énergie et l'éco-efficacité sont consignées.

En référence aux systèmes, les travaux structurels, enveloppants et de finition, internes et externes, ansi que le système d'installations et de services sont établis.

- **Rédaction d'une étude de base sur la sécurité et la santé.** - Le document contient l'identification et la description des travaux et les règlements de sécurité et de santé applicables au chantier.

Les risques professionnels évitables sont identifiés et les mesures techniques nécessaires sont indiquées. La relation entre les risques qui ne peuvent être éliminés et les mesures de prévention et de protection, tant personnelles que collectives, visant à réduire les accidents, les méthodes de travail et les plans d'urgence.

- **Contact avec les industriels pour obtenir un budget.** - Rencontres avec les différents industriels pour expliquer le contenu des mesures et les matériaux choisis pour chacun d'eux, afin que le budget qu'ils livrent garantisse fidèlement les exigences de chaque client.

- **Les budgets comparatifs.** - Une fois reçus, nous procédons à leur comparaison par chapitres et à la totalité du contenu pour étudier les différences qui peuvent exister. On comunique au promoteur les particularités de chacun d'eux et celui qui rassemble le plus de garanties sera choisi.

- **Chronogrammes.** - Une fois que le projet est attribué, nous procédons à la planification et à la coordination du travail avec les différents entreprises. Nous avons une réunion d'ensemble et on expose l'approche du travail à effectuer, en marquant les dates de début de chaque tâche, l'équipement qu'ils utiliseront et les jours de travail de chacune, afin qu'elles n'interfèrent pas entre elles.

- **Revision des certifications.** - Chaque certification reprend le detail du travail effectué jusqu'à leur echèvement et permettront d'etablir la facture correspondante et son règlement. C'est pour cela que nous procédons à la vérification des pourcentages pour nous assurer qu'ils correspondent bien aux travaux réeement effectues.

- .

- **Examen des factures.** - Fondamentalement, il est vérifié que le montant facturé correspond à la certification acceptée et elle est transmise au Promoteur pour procéder à son paiement.

- **Contrôle des dépenses et suivi budgétaire.** - Un contrôle des factures émises, payées et en attente de paiement, afin de connaître à tout moment les montants impayés, ainsi que les écarts pour les travaux non couverts dans le budget, le cas échéant.

- **Évaluations de terrains bruts pour une constructionneuve ou une réhabilitation.** - La société fournit également des terrains et des immeubles susceptibles de constituer de nouveaux projets pour ses clients promoteurs et investisseurs. Pour y parvenir, nous etudions les potentiel de chaque terrain et le prix de vente des appartements à l'état neuf. Cela nous permet d'estimer le bénéfice qu'un promoteur pourrait dégager sur un nouveau projet.

- **Plan de faisabilité pour les nouveaux projets.** - Si l'étude initiale est viable, il sera offert aux clients, et sur demande, une étude de faisabilité complète est effectuée qui comprendra tous les frais et les dépenses ansi que tous les besoins de tresorerie tout au long du processus, ainsi que le bénéfice final estimé.

- **Travaux sur le chantier**

En plus des visites de travail hebdomadaires, je consacrais, une autre journée par semaine de presence sur le chantier pour analyser l'évolution des travaux. Ces visites m'ont permis d'étudier la façon de travailler sur les tâches suivantes :

Renforcement des poutres.
L'assainissement des murs porteurs et des fissures.

Nouveau forgé avec connecteurs aux murs, maille et nouvelle couche de compression.
Les nouveaux murs qui supportent la structure de la cage d'ascenseur.
Reforçements de murs principaux
Distribution intérieure.
Construction de cloisons, à la fois en brique et de plaques de plâtre.
Matériaux isolants
Planification du carrelage dans les salles de bain.
Travaux de menuiserie.
Installations, etc.

3.1 TABLA RESUMEN DE TAREAS

DIRECCIÓN	PROYECTO	ESTADO OBRA	TAREAS REALIZADAS																								
			EN DESPACHO																	EN OBRA							
			CONTACTO INDUSTRIALES	CRONOGRAMAS	REV. CERTIFY FRAS.	CONTROL GASTOS Y SEGUIM. PRESUP.	PLANES DE VIABILIDAD	CONTROL CERTIFICACIONES	CONTROL FRAS. PAGADAS	SEGUIMIENTO MEDIDAS SEGURIDAD	ELAB. MEMORIAS DESCRIPTIVAS	ELAB. PLANES DE SEG. Y SALUD	DIBUJO AUTOCAD	ACTAS VISITA OBRA	LIBRO ORDENES	MEDICIONES	LEVANTAMIENTO PLANOS	COMPARATIVA PRESUPUESTOS	PRESUPUESTO DEFINITIVO	CRONOGRAMAS	ESTUDIO PROYECTO	SEG. CONTROL ECONOMICO	VISITA OBRA	REUNIÓN INDUSTRIALES	MEDICIONES OBRA	REPORTAJE FOTOGRAFICO	REPLANTEO DISTRIBUCIÓN
C/ del Carmen, 5	Rehabilitación	No se hizo					X																				
C/ de Lancaster, 11	Rehabilitación	No se hizo					X																				
Torrent de L'Olla, 106	Rehabilitación	En Proyecto					X				X	X	X		X	X											
C/ de la Cera, 53 - 55	Rehabilitación	En Proyecto									X		X														
C/ de la Riereta, 35	Rehabilitación	En Proyecto									X		X														
Bori Fontestà, 12 (Ático)	Rehabilitación	En Curso	X	X	X	X		X	X											X		X	X	X	X	X	X
C/ Correu Vell, 7	Rehabilitación	En Curso	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C/ San Salvador Loft	Rehabilitación	En Curso	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Torrent de L'Olla, 5	Rehabilitación	Fase acabados																		X	X	X	X			X	X
C/ Rec Comtal, 12	Rehabilitación	Fase Acabados																		X	X	X					
C/ Cortines, 19 -21	Rehabilitación	Fase Acabados																		X	X	X					
C/ de Sant Pau, 94	Rehabilitación	Fase acabados																		X		X	X	X	X		

Fig. 7 Tabla Resumen

4. OBRA PRINCIPAL – EDIFICIO CORREU VELL, 7

4.1. ANTECEDENTES

En 1930 nació un grupo de profesionales formados en la escuela de la Llotja de Barcelona, cuyas composiciones estaban basadas en el orden y la simetría de los clásicos y que empezaron a florecer en las nuevas construcciones de la ciudad y la construcción de las casas de vecinos.

Con la promulgación en 1838 del Bando del Buen Gobierno, se reglamentó la altura máxima de las edificaciones según el ancho del vial, el vuelo de los balcones, la distribución de las aberturas, los patios centrales de ventilación y los colores de fachada aprobados por el Ayuntamiento de la ciudad. Posteriormente se formó la escuela de maestros de obra y con la reforma del Bando en 1956, quedó definida la forma de construir y que se resumía en los siguientes parámetros:

Comparativo requerimientos constructivos Normativa

BANDO BUEN GOBIERNO	AÑO 1838	AÑO 1956
Cimentación	80 cm piedra	Rasas hasta suelo firme
Subterráneos	--	Con vueltas de piedra o Mahón plano
Paredes de Planta Baja	60 cm. Piedra	45 cm Mahón
Resto de paredes	40 cm. Piedra	30 cm Mahón
Resto de paredes	20 cm Mahón	15 cm Mahón
Jerarquía alturas		
Planta Baja		4 m
Planta Noble		3'6 m 0'8 m
Planta 2ª		3'4 m 0'6 m
Planta 3ª		3'2 m 0'5 m
Planta 4ª		2'6 m 0'25 m
Cámara ventilada		0'6 m
Forjados		vigas madera y vuelta Mahón de 1 hoja. (hacia 1880 viguetas doble T en hierro)
1956.- Escalera vuelta de Mahón plano Cubierta plana con cámara ventilada, primeros 2 forjados, después tabiquillo		

4.2. PRESENTACIÓN DEL EDIFICIO

El edificio, según la Normativa Urbanística Metropolitana de Barcelona, se encuentra en la Zona de Núcleo Antiguo, subzona 2, en suelo urbano consolidado y se trata de un edificio plurifamiliar con acceso desde la calle Correu Vell nº7 y con fachadas a esta misma calle y a la calle Baixada Viladecols.

El solar tiene una superficie de 190 m² con una planta de forma geométrica irregular. El frente de fachada en calle Correu Vell es de 10,22m y orientación E y el frente de fachada de la calle Baixada Viladecols es de 5,00 m y orientación NE.

Los edificios colindantes tienen altura, características geométricas y tipológicas similares al edificio objeto del proyecto.

Tal y como se muestra en el plano siguiente, existe una afectación urbanística que comprende parte de la finca que linda con la calle Baixada Viladecols.

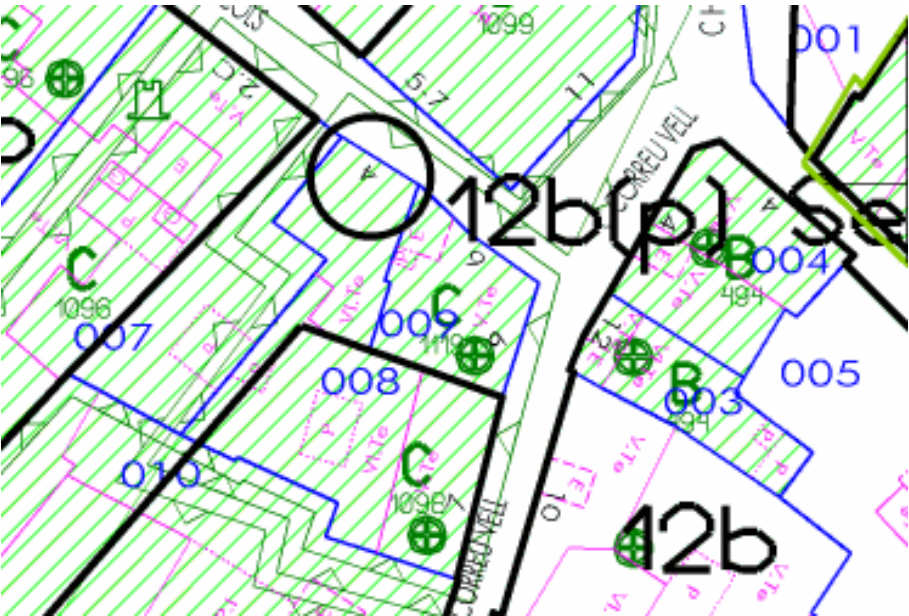


Fig. 8 Plano de Calificación Urbanística

Según consultas realizadas en el Departamento de Patrimonio, Asesoría jurídica y Licencias Municipales, se considera que prevalece la catalogación de Patrimonio por encima del PGM. En consecuencia, las únicas obras autorizables, que son objeto del presente proyecto son las de conservación, reforma y rehabilitación del edificio, sin aumento de volumen.

El edificio está situado entre medianeras y formado por planta baja más cinco plantas piso, la última de las cuales recula unos metros respecto la fachada de la calle Correu Vell.

La finca está incluida en el Catálogo de Patrimonio con nivel de protección individual **C - Edificios urbanísticos protegidos y en un entorno o conjunto protegido**. El número 4 de la calle Baixada Viladecols forma parte del conjunto denominado Baixada de Viladecols, que está incluido en el **Conjunto Especial del Sector de las Murallas Romanas**. Esta calle tiene una fuerte pendiente que pone de manifiesto el desnivel existente entre el interior i el exterior de la muralla romana, salvado con rampas como ésta en los puntos más cercanos a las puertas de dicha muralla. Se encuentran numerosos restos de la Muralla Romana en las casas de los números 1, 3 i 5 de esta misma calle.

La composición de las dos fachadas a calle es similar, con un eje de ventanas y un eje de balcones en Baixada de Viladecols y un eje de ventanas y un eje de balcones a cada lado de éstas en Correu Vell. Los balcones tienen jambas y dinteles de piedra, losa de piedra sobre ménsulas (los de la Fachada de Correu Vell) de voladizo que disminuye en altura, todos ellos con barandillas de hierro. Las plantas bajas están formadas por un portal de arco rebajado y una ventana en la calle Baixada Viladecols y dos portales de arco rebajado y otro de dimensiones más pequeñas, el del acceso al edificio, en la calle Correu Vell. Las fachadas presentan un estucado liso, con sillería en planta baja e imposta a nivel de cada forjado.

Las fachadas posteriores no presentan ningún interés histórico especial y se abren a un patio que ocupa el resto de la parcela.

La intervención en el edificio busca la mejora de las actuales condiciones de uso y la creación de nuevas viviendas, tal como permite el Decreto 141/2012 de Habitabilidad.

4.3 PLANO SITUACIÓN



Fig. 9 Plano Situación

4.4 MOMENTO HISTÓRICO EDIFICIO CORREU VELL, 7

El edificio data de 1856, en una época convulsa, económica y socialmente en la ciudad de Barcelona. Desde 1853, se discutían los diferentes matices sobre la necesidad del derribo de las murallas romanas.

Ya en octubre de 1841 habían sido derribadas las murallas de la Ciudadela y las romanas carecían de toda justificación en el entorno militar y defensivo de la ciudad, es más la tipología de sus calles fomentaba el éxito de las revueltas sociales (*bullangas – revolución liberal*), llevadas a cabo entre 1833 y 1844 y, por otro lado, eran un impedimento para el desarrollo industrial y la expansión del comercio.

Empezó a forjarse la idea del nuevo ensanche de la ciudad inspirándose en el que se estaba llevando a cabo en París por Luis Napoleón III, con la apertura de calles de 20, 24 y hasta 50 metros, que atravesaban el centro de la ciudad

Se inició así el desarrollo de la ciudad entre río y río y hacia las poblaciones vecinas en dirección a la montaña, promoviendo el Municipio, en abril de 1859 un concurso público para los contenidos del ensanche, liderado por la Comisión Consultiva del Ensanche, justo unos días después de la presentación en Madrid del Ensanche presentado por Cerdá.

En Julio de 1854 aparece en Barcelona la Academia de Medicina y Cirugía y sus informes sobre la influencia negativa de las murallas en la salud del vecindario y los resultados higiénicos que se esperaban con la demolición de estas, ya que era la única salida para ofrecer a la ciudad anchas calles, jardines, parques y baños públicos.

A este estudio de salud pública y la gran tasa de mortandad, se unieron los beneficios productivos, ya que con el derribo se proporcionaba trabajo a la clase jornalera despedidos por las *selfactinas* y por la finalización del ferrocarril de Granollers y que creaban importantes altercados en la ciudad.

La dura situación económica, unida a la epidemia de cólera, actuaron de manera definitiva en la resolución afirmativa del Consejo de Ministros sobre el derribo de las murallas barcelonesas el 12 de agosto de 1854.

4.5 ESTADO INICIAL

El estado inicial del edificio presentaba deficiencias graves:

Grietas importantes en los muros de cerramiento en patios de ventilación y medianeras.
Humedades generalizadas y eflorescencias en las viviendas por deficiencias en las instalaciones tanto de agua como en la red de evacuación.
Putrefacción por hongos en cabezas de viga.
Termitas en vigas de madera.
Deformaciones en pavimentos con flechas importantes.
Humedades en Planta Baja por capilaridad.
Bajantes de Fibrocemento en mal estado.
Carpintería exterior sin mantenimiento, con fisuras en los encuentros de fachada que provocaba humedades en el interior de viviendas.

La fachada de Baixada de Viladecols había sido restaurada, pero se observaban desperfectos en las carpinterías, así como grietas en la solera de balcones.

La fachada de Correu Vell, presentaba abombamientos y pérdida del revoco de mortero en algunas zonas, grietas y oxidación de barandillas en el encuentro con la fachada.

A pesar del mal estado algunos pisos estaban alquilados con inquilinos de renta antigua y se indemnizaron para poder desalojar el edificio e iniciar las obras.

4.6 REPORTAJE FOTOGRÁFICO ESTADO INICIAL

FACHADA CALLE CORREU VELL



Fig. 10 Fachada calle Correu Vell nº 7



Fig. 11 Acceso, fachada calle Correu Vell nº 7



Fig. 12 Fachada calle Correu Vell nº 7



Fig. 13 Fachada calle Correu Vell nº 7

FACHADA CALLE BAIXADA DE VILADECOLS



Fig. 14 Fachada calle Viladecols nº 4, vista general

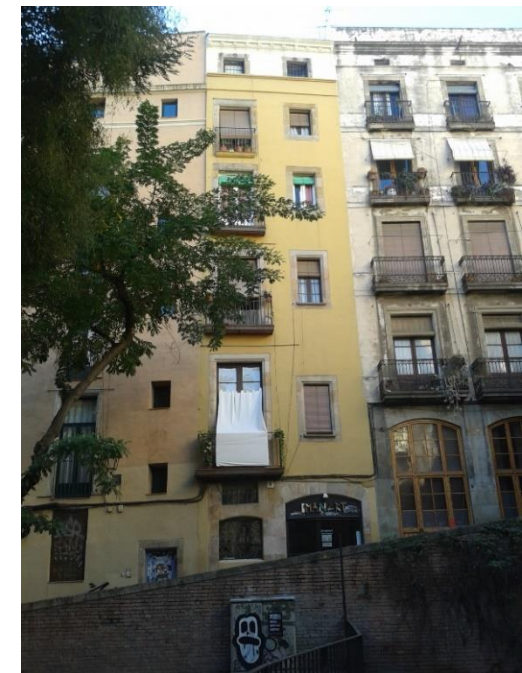


Fig. 15 Fachada calle Viladecols nº 4

FACHADAS INTERIORES: PATIO PRINCIPAL



Fig. 16 Fachadas del patio: Vista del tramo local 2 y planta Principal-2ª



Fig. 19 Patio principal. Desprend. de revestimiento



Fig. 20 Patio cocinas



Fig. 17 Patio Principal. Cambio plano de fachada

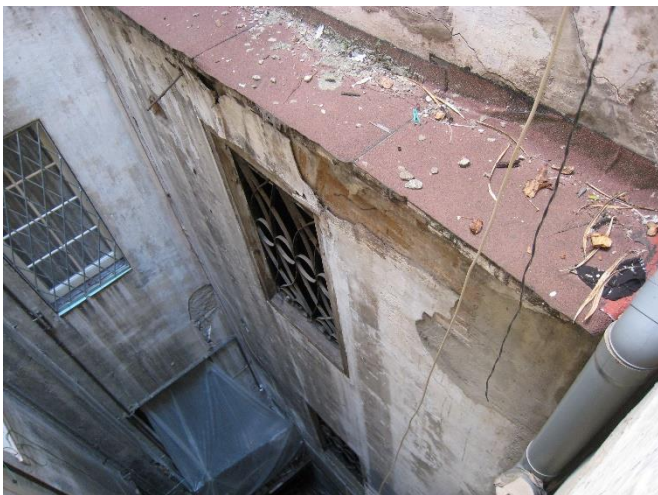


Fig. 18 Patio Principal. Cambio plano de fachada



Fig. 21 Desprendimientos y eflorescencias



Fig. 22 Desprendimientos y eflorescencias



Fig. 23 Patio Principal



Fig. 24 Patio secundario



Fig. 27 Vestíbulo acceso. CGP actual del edificio



Fig. 28 Escalera. Vista cenital

ESCALERA



Fig. 25 y 26 Vestíbulo. Acceso y armario contadores Agua



Fig. 29 Último tramo llegada a rellano Pl. Pral.



Fig. 30 Rellano Pl. 2º. Grietas en fachada patio



Fig. 31. Rellano planta Cuarta.



Fig. 32. Puerta acceso terraza comunitaria (P4).



Fig. 35. Local 2.

Cubierta auxiliar en el patio Pral. (P. Baja)



Fig. 36. Local 2. Apeo actual en P. Baja

LOCAL 2



Fig. 33 Local 2. Puerta acceso desde interior



Fig. 34 Local 2



Fig. 37 Local 2. Escalera



Fig. 38 Local 2. Planta altillo



Fig. 39 Fachada altillo



Fig. 42 Altillo local



Fig. 43 Principal-2ª. Balconera a patio pral.

VIVIENDAS

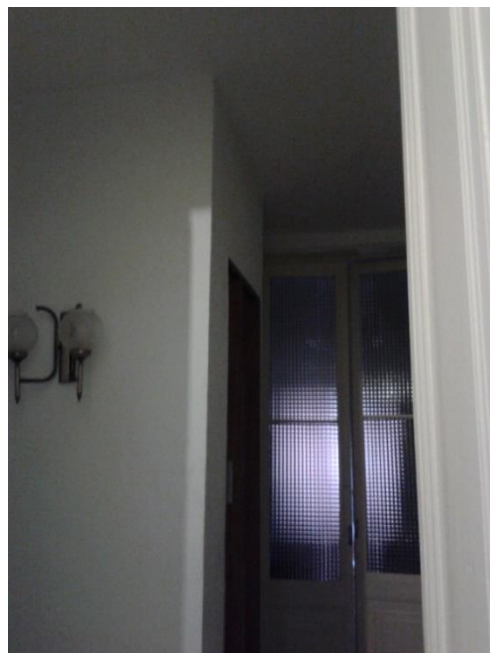


Fig. 40 Principal – 2º Recibidor



Fig. 41 Principal 2º Balconera C/. Correu Vell



Fig. 44 1º.1ª. Distribuidor

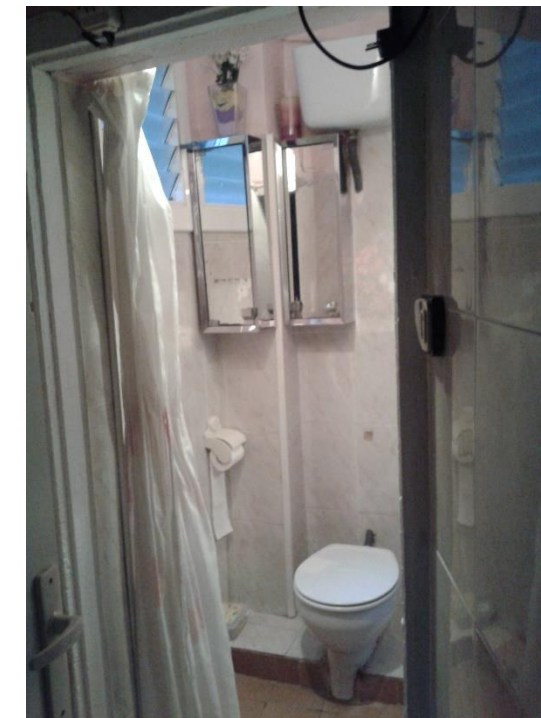


Fig. 45 1º.1ª. Baño



Fig. 46. 2º-1ª. Baño



Fig. 47 2º-1ª. Ventana al patio principal

CUBIERTA



Fig. 50 Terraza comunitaria



Fig. 51 Terraza cuarta planta



Fig. 48 3º-1ª. Balconera a C/. Correu Vell



Fig. 49 3º-1ª. Sala a C/. Correu Vell

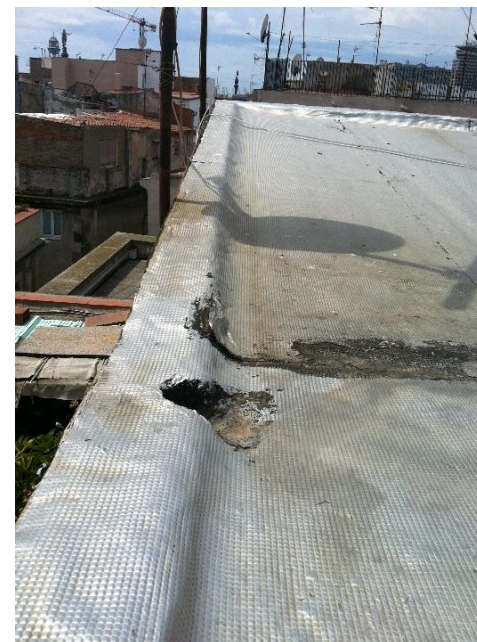


Fig. 52 Cubierta Cuarta Planta



Fig. 53 Cubierta Cuarta Planta

5. PROYECTO DE REFORMA

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

5.1.1 MARCO LEGAL

Figuras del planeamiento urbanístico que inciden sobre la zona histórica

BA/170:	Plan Parcial de Ordenación del Casco Antiguo. Aprobación Definitiva 05/10/1959
PGM:	Pla General Metropolitano. Aprobación definitiva 14/07/1976
BA/188:	Plan Parcial Casc Antic (1985)
BA/189:	Propuesta de Modificación del PGM 21/07/1986. "Canvis de qualificació del PGM a Ciutat Vella d'acord amb els P.E. de Reforma Interior que intervenen en el sector."
B000117:	Modificació PGM per a la protecció de Patrimoni Arquitectònic de la Ciutat de Barcelona. Aprobación definitiva 30/10/2001
Otras figuras:	Pla Especial de protecció del Patrimoni de la ciutat de Barcelona. Pla Especial de protecció del Patrimoni de Ciutat Vella.

Calificación de la finca:

La finca está calificada con el código 12b, Casco antiguo, zona de conservación Centro Histórico.

La parte de la finca alineada al vial de la Baixada de Viladecols tiene una afectación vial, sin embargo y aunque está fuera de ordenación por el PGM, no obstante, al ser una finca protegida por el P.E. del Patrimonio de Ciutat Vella, está blindada e impide su derribo.

La catalogación de la finca (CLAVE C), prevalece sobre el PGM y permite obras de rehabilitación que no representen un aumento de volumen.

La rehabilitación de este edificio cumplirá todos los requisitos básicos de calidad exigidos por la Ley de Ordenación de la Edificación y desarrollados en el CTE y por el Decreto de Habitabilidad, así como con el resto de la normativa técnica de ámbito estatal, autonómico y municipal que son de aplicación.

5.1.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto corresponde a una actuación de reforma de un edificio plurifamiliar sin aumento de volumen. El edificio está compuesto por planta baja con altillo y cinco plantas piso, tiene fachada a la calle Baixada Viladecols nº4 y a la calle Correu Vell nº7, por la que se produce el acceso. También existen dos patios, el patio exterior o patio secundario, que sirve de ventilación e iluminación de las viviendas y es compartido en parte con el patio de una finca vecina, y el patio interior, que sirve de ventilación e iluminación tanto de las viviendas como de la escalera comunitaria.

La planta cuarta está reculada de la fachada de calle Correu Vell 4,80 metros aproximadamente y tiene una altura libre de 2,20 metros. Las cubiertas actuales son planas, en algunos casos del tipo a la catalana, con acabado de rasilla cerámica en la terraza y con tela asfáltica en la cubierta.

La estructura actual está formada por forjados de vigas de madera y revoltón cerámico y paredes de obra cerámica de carga de 15 cm de espesor.

El proyecto realizó la reforma del conjunto del edificio, incluyendo dos de los locales de planta baja y todas las plantas superiores. El resultado de la intervención tenía por objeto la mejora general de las condiciones de uso y la creación de nuevas viviendas. De las actuales dos viviendas por planta, el proyecto segrega parte de una de éstas para obtener tres viviendas por planta, a excepción de la cuarta planta y de la planta principal que mantuvo su disposición inicial.

En la actualidad el edificio consta de 10 viviendas y tres locales en planta baja. El resultado del proyecto es un edificio plurifamiliar de 13 viviendas y dos locales en planta baja.

5.1.3 DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO. PROGRAMA FUNCIONAL

Se mantuvo la entrada al edificio por el acceso existente situado en la fachada de la calle Correu Vell, 7. Este acceso se amplió ganando espacio al local 2, en este punto se realizó un apeo de la pared de carga, permitiendo una llegada más generosa al núcleo de conexión vertical formado por la escalera existente y el nuevo ascensor.

El acceso al nuevo ascensor se realizó por una nueva abertura realizada mediante un apeo en uno de los muros de carga de cerramiento del patio interior, accediéndose al mismo por el espacio situado debajo de la vuelta de escalera.

Al ascensor se accedía mediante una entrada lateral y se desembarcaba en cada rellano de las plantas piso.

Los armarios de instalaciones se colocaron en el vestíbulo de acceso al inmueble y se derivaron a cubierta las máquinas exteriores de climatización y placas solares.

Aunque se habían proyectado 3 viviendas por planta desde la planta principal a la tercera, se hizo una modificación del proyecto para dejar solamente 2 en la planta principal y 1ª ya que gozaban de techos altos y permitió dar unos espacios extras para crear apartamentos con más prestaciones que en el resto de plantas.

En las plantas 2ª y 3ª se respetaron las 3 viviendas por planta. Dos con frente a la calle Correu Vell y una con frente a la calle Baixada Viladecols.

En la planta cuarta se reformaron las dos viviendas existentes, una con frente a la calle Correu Vell (4º.1ª), y la otra con frente a esta misma calle y con frente también a la calle Baixada Viladecols (4º.2ª).

La terraza de la planta cuarta se dividió en tres, segregando una parte para cada vivienda de la cuarta planta y otra parte para uso comunitario.

La escalera terminaba en esta última planta cuarta y el acceso para mantenimiento de la cubierta se realizó por medio de una escalera de gato situada en la terraza comunitaria.

Respecto a las fachadas principales, se mantuvo su configuración, salvo la ubicación de la puerta de acceso que se reculó del plano de fachada para poder colocar la CPU.

La fachada de la calle Baixada Viladecols había sido restaurada recientemente y se encontraba en buen estado, aunque se realizaron pequeñas intervenciones en el solado de balcones para evitar filtraciones de agua a través del pavimento.

En la fachada de Correu Vell, se realizó una limpieza general, se sanearon las zonas con desprendimiento de mortero o grietas y se recuperaron todos los elementos originales y se eliminaron los elementos sobrepuestos no originales.

Se conservaron las barras las barras de hierro en la parte superior de las balconeras que servían de soporte a las persianas y los elementos ornamentales originales de interés histórico. Las ménsulas de balcones recuperaron sus rasgos originales y se acabó pintando la fachada según los requerimientos del Plan de Colores de Barcelona.

Las fachadas a patios se rehabilitaron en su totalidad, se repararon los revocos, las humedades y las grietas existentes, y también se incorporó un aislamiento por la cara exterior del paramento. Además, se uniformaron todos sus huecos y se sustituyeron los cerramientos existentes.

Zonas comunes de circulación

Se garantizó que las zonas de circulación tuviesen una altura mínima de 2'20 m. La ventilación e iluminación de la escalera se hizo a través de la claraboya situada en la parte superior del edificio y a través de la abertura que da fachada en la Planta Baja, en una zona de altillo recuperada que inicialmente pertenecía a uno de los locales.

Esta actuación dejó al descubierto las vigas de madera y el revoltón cerámico que fue recuperado y se dejó visto e iluminado como elemento decorativo del vestíbulo.

Viviendas

Respecto a las viviendas, nos encontramos con las que ya existían y se tuvo que cumplir con el Anexo 2 del decreto 141/2012 "sobre las condiciones de habitabilidad de las viviendas y la cédula de habitabilidad".

Y por otro lado, la vivienda resultante de la segregación de una de las viviendas existentes en dos, con fachada a Baixada Viladecols, se consideró como vivienda de nueva construcción, y por lo tanto,

era necesario el cumplimiento del Anexo 1 del decreto 141/2012 "sobre las condiciones de habitabilidad de las viviendas y la cédula de habitabilidad".

En el interior de las viviendas, siempre que la configuración existente lo permita, la altura útil tenía un valor mínimo superior a 2,50 m en salas, habitaciones y cocinas, y un valor mínimo de 2,20 en baños y espacios de circulación. Las viviendas se distribuyeron de forma que se adaptasen a la geometría irregular de la planta para aprovechar el espacio al máximo.

5.2 REPORTAJE FOTOGRÁFICO

FOTOS EJECUCIÓN OBRA.



Fig. 54 Grapas en grieta

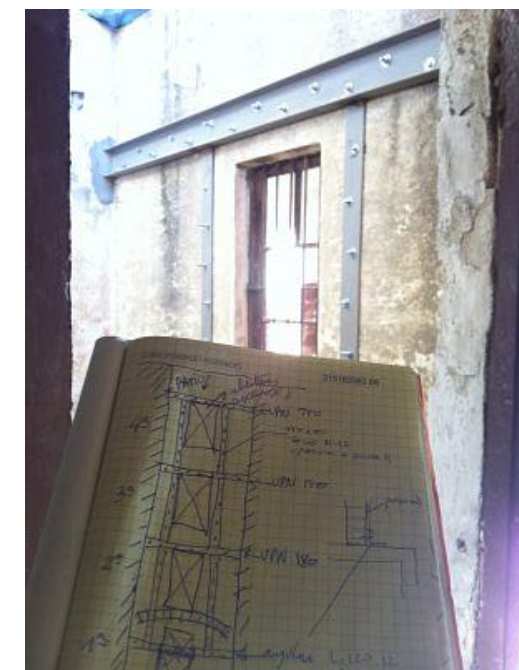


Fig. 55 Apeo Patio para Puerta y Estructura de Ascenso



Fig. 56 Refuerzo Rellano Escalera



Fig. 57 Varillas del 10 en Cabeza de Viga para Trabajar Forjado con Pared



Fig. 60 Colocación de Conectores en vigas



Fig. 61 Colocación de Mallazo Capa Compresión



Fig. 58 Zonas con Nuevo Forjado



Fig. 59 Apuntalamiento de Forjados



Fig. 62 Detalle Conectores



Fig. 63 Planteamiento de Paredes Divisorias.



Fig. 64 Pared Divisoria Ladrillo Hueco

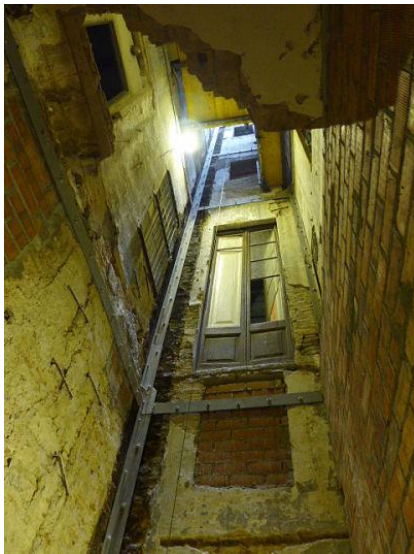


Fig. 67 Estructura Refuerzo Patio



Fig. 68 Apeos Paredes de Carga



Fig. 65 Apeo Ampliación Vestíbulo



Fig. 66 Foso Ascensor



Fig. 69 Conductos Aire Acondicionado



Fig. 70 Refuerzo Forjados



Fig. 71 Forjado Cuarta Planta



Fig. 72 Recuperación Piezas Hidráulicas

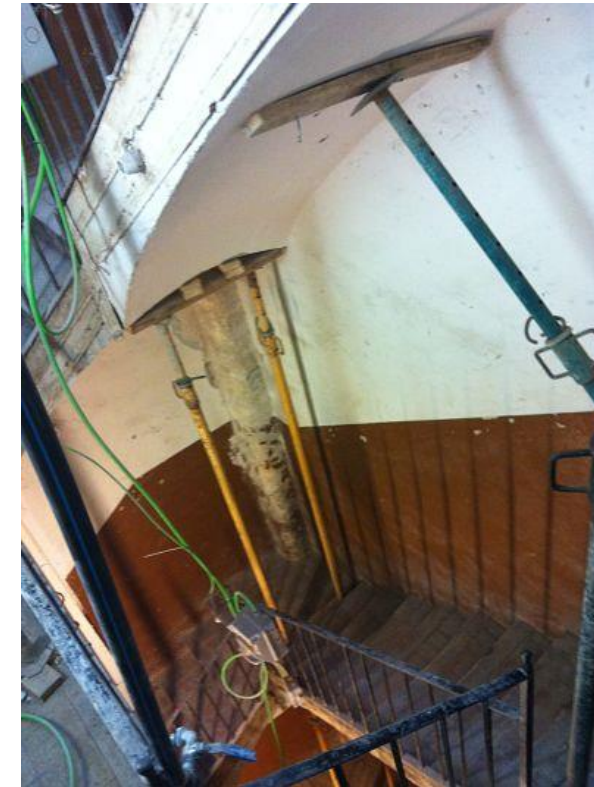


Fig. 75 Apuntalamiento Vuelta Escalera



Fig. 73 Altillo Piso Principal



Fig. 74 Apeo Patio

FOTOS COMERCIALIZACIÓN



Fig. 76 Cocina Office



Fig. 77 Salón



Fig. 78 Fachada Baixada Viladecols



Fig. 79 Fachada Correu Vell



Fig. 80 Escalera



Fig. 83 Fachada Correu Vells



Fig. 84 Fachada Correu Vells



Fig. 81 Baño

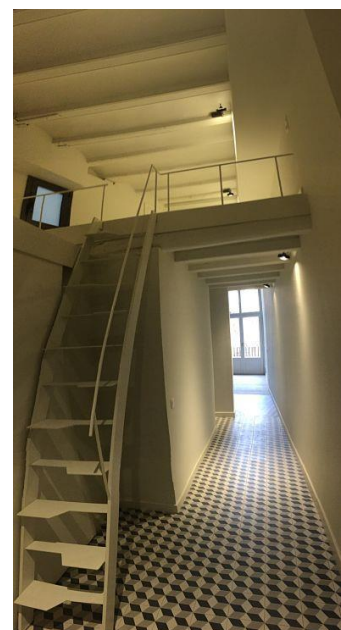


Fig. 82 Altíll

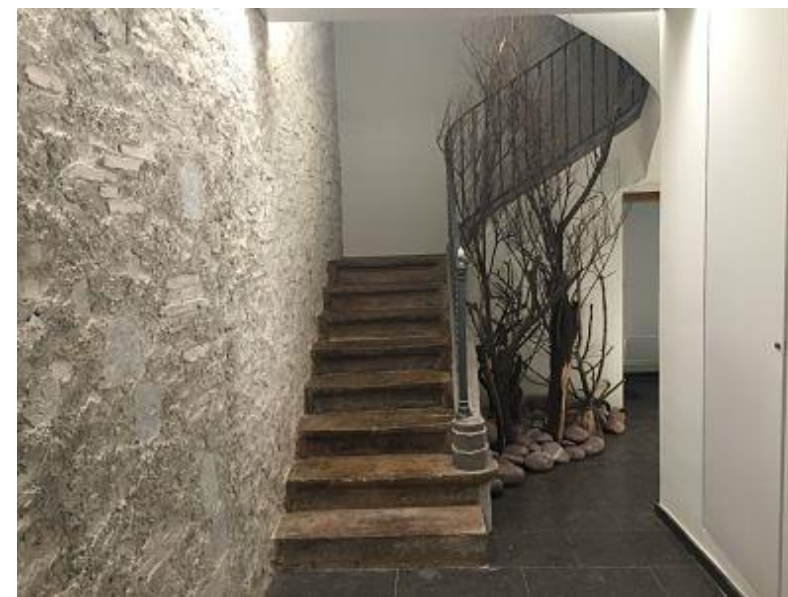


Fig. 85 Vestíbulo



Fig. 86 Vestíbulo

Factor de centralización: 0,6

Demanda total diarios 604'8 litros

6. ESTUDIO DE MEJORA

6.1 ESTUDIO PLACAS SOLARES

BAXI

ESTUDIO DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

Proyecto. - Proyecto Correu Vell 7 – Barcelona

DATOS DEL PROYECTO

Estudio. - Cálculo y diseño de la instalación solar térmica

DATOS DE LOCALIZACIÓN

Provincia BARCELONA

Zona Climática C2

Latitud 41,4

Altura 18 metros

Temp. min. Invierno 2 °C

Grados día 15-15 977

Meses	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Tª media ambiente (°C)	8,8	9,5	11,1	12,8	16,0	19,7	22,9	23,0	21,0	17,1	12,5	9,6
Tª media agua red (°C)	9,0	10,0	11,0	12,0	14,0	17,0	19,0	19,0	17,0	15,0	12,0	10,0
Rad. horiz. (kJ/m2/día)	7.800	11.300	15.600	20.500	23.300	25.600	26.400	22.000	17.200	12.000	8.300	6.900
Rad. inclin. (kJ/m2/día)	14.959	17.958	20.095	21.479	21.239	21.879	23.115	21.578	20.213	14.706	14.884	13.985

DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA ENERGÍA

Datos para la instalación ACS

Total, viviendas+ Locales 16

Temperatura de Acumulación: 60 °C

SISTEMA DE CAPTACIÓN

MODELO Y NÚMERO DE COLECTORES SOLARES SELECCIONADOS

Colector solar seleccionado: AR 20

Número de colectores solares ACS: 6



DISPOSICIÓN DE LOS COLECTORES

Los colectores solares se dispondrán en filas según la siguiente distribución:

Número de Filas	Colectores por fila
3	2

ORIENTACIÓN E INCLINACIÓN DE LOS COLECTORES

La radiación solar que incide en la superficie útil del captador depende de su situación respecto del Sol, por tanto, conviene situar este de forma que a lo largo del período de captación aproveche al máximo la radiación solar incidente.

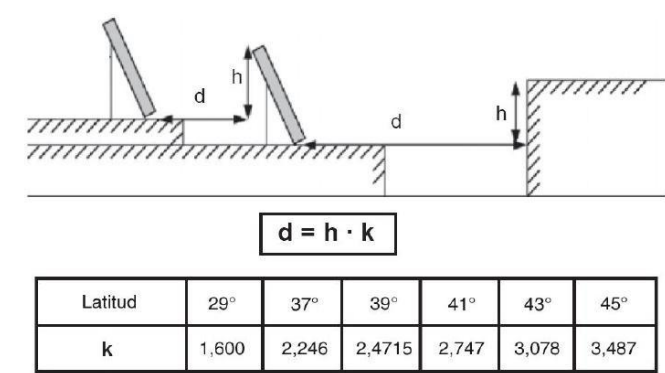
Los colectores se orientarán hacia el sur geográfico con una desviación de 25 grado/s Este

En cuanto a la inclinación de los captadores estos se dispondrán con un ángulo de 41,40 grado/s.

SEPARACIÓN ENTRE CAPTADORES Y DISTANCIA A OBJETOS CERCANOS

Se recomienda que la distancia de los captadores con objetos cercanos sea tal que permita garantizar un máximo de 4 horas de sol entorno al mediodía del solsticio de invierno.

Por este motivo se recomienda mantener las distancias siguiendo las especificaciones siguientes:



VOLUMEN DE ACUMULACIÓN

Se estima el consumo medio diario de ACS en 907,2 litros a una temperatura de preparación de 60 °C

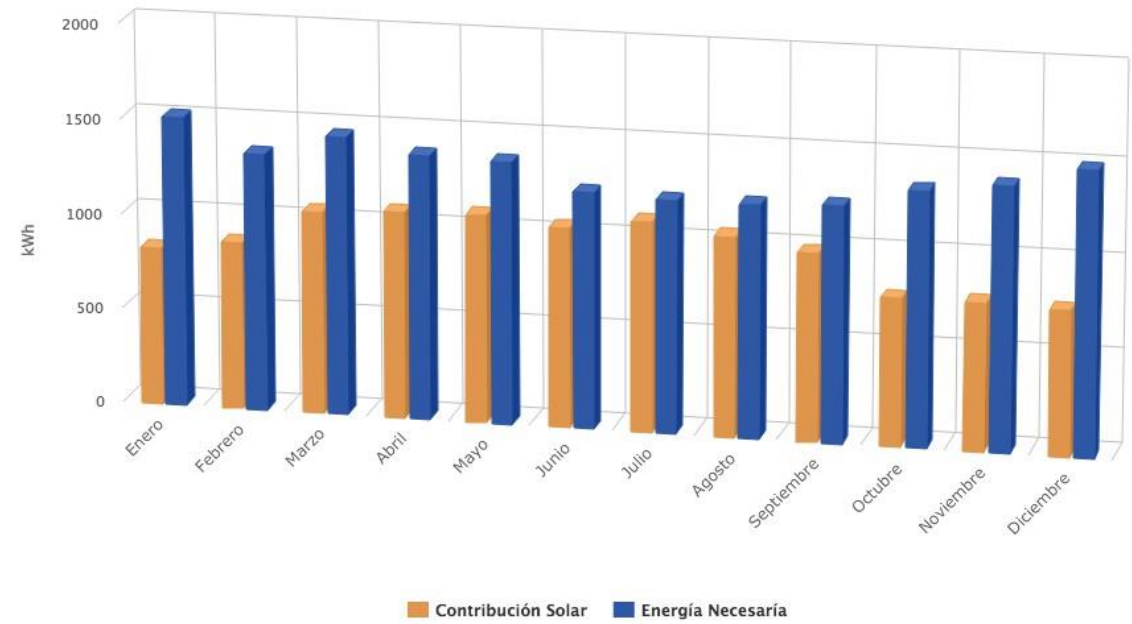
Acumulador: ASA 1000-1

COBERTURA SOLAR Y PÉRDIDAS

Se detallan a continuación los resultados de cálculo de cobertura solar

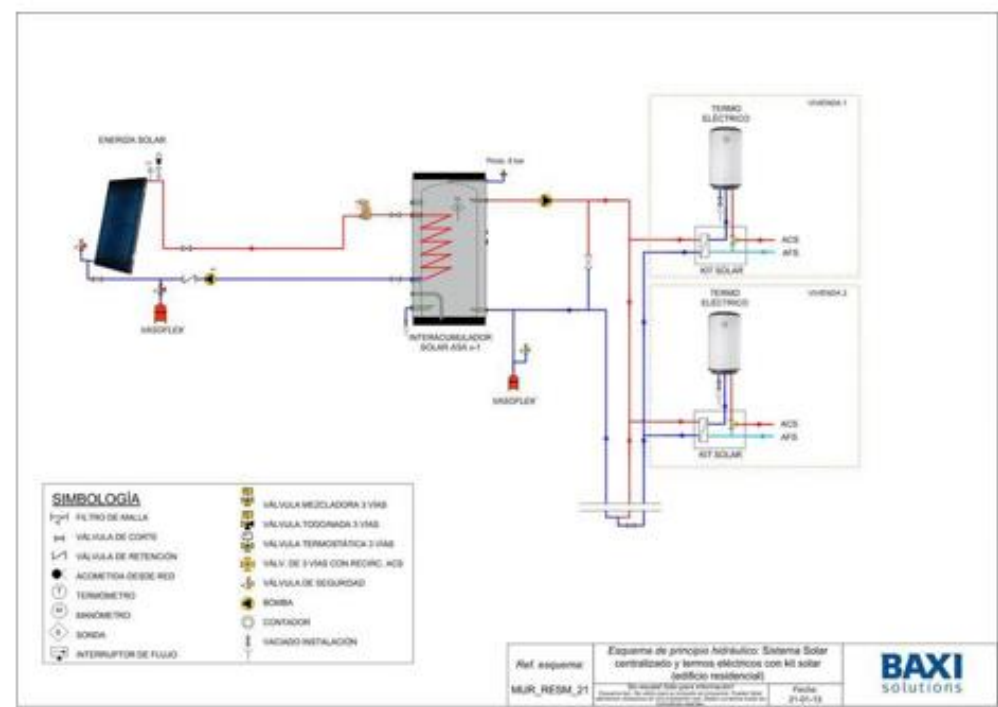
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANU
Energía necesaria (kWh)	1.529	1.354	1.489	1.392	1.379	1.247	1.229	1.229	1.247	1.349	1.392	1.499	16.316
Aporte colectores solares (kWh)	949	993	1.194	1.207	1.220	1.174	1.235	1.180	1.113	906	900	890	12.962
Pérdidas en el acumulador (kWh)	113	102	113	110	113	110	113	113	110	113	110	113	1.332
Pérdidas en las tuberías (kWh)	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	140
Contribución solar térmica (kWh)	824	880	1.069	1.086	1.094	1.053	1.110	1.055	992	781	779	765	11.489
Contribución solar térmica (%)	53,91	65,00	72,79	78,00	79,37	84,44	90,33	85,86	79,50	57,91	55,96	51,02	70,42

	RESULTADO
Energía necesaria (kWh)	16.315,80
Contribución mínima según HE4 CTE (40 %)	6.526,32
Aporte colectores solares (kWh)	12.961,84
Pérdidas totales (kWh)	1.472,41
Contribución solar térmica total (kWh)	11.489,43
Contribución solar térmica total (%)	70,42
Pérdidas por orientación, inclinación y sombras (kWh)	130,93
Pérdidas en el acumulador (kWh)	1.332,25
Pérdidas en las tuberías (kWh)	140,16
Pérdidas totales (kWh)	1.603,34



El método de cálculo de la instalación es el f-chart, recomendado en el Pliego de Condiciones Técnicas de IDAE para instalaciones de energía solar térmica.

ESQUEMA DE LA INSTALACIÓN



PRESUPUESTO

UDS	DESCRIPCIÓN	€/ud	€/tot
6	Colector Solar AR 20	1.786,00 €	10.716,00 €
3	Accesorios hidráulicos AR 20	63,00 €	189,00 €
6	Soporte Cubierta Plana 1 Colector AR 20	342,00 €	2.052,00 €
1	Acumulador ASA 1000-1 (Serpentin Incorporado) General	2.349,00 €	2.349,00 €
1	Solar Hydraulic 15	462,00 €	462,00 €
1	Central de Regulación CS10	245,00 €	245,00 €
3	Purgador Automático Flexvent Super 1/2	60,00 €	180,00 €
1	Vasoflex solar N50/2,5 I	121,00 €	121,00 €
1	Líquido Solar FAC 20	102,00 €	102,00 €
16	Kit Solar universal (Intercambiador Individual)	257,00 €	4.112,00 €
2	Sistema de Bombeo (2 Bombas : Primario-Secundario)	850,00 €	1.700,00 €
16	Sistema de Distribución de Cobre y Aislamientos	900,00 €	14.400,00 €
1	Cuadro Eléctrico de Regulación y Protección Bombas	650,00 €	650,00 €
		Precio sin IVA	37.278,00 €
		IVA 21 %	7.828,38 €
		Total presupuesto	45.106,38 €

6.2 ESTUDIO AEROTERMIA

BAXI

AEROTERMIA - BOMBAS DE CALOR PLATINUM BC

Proyecto: Correu Vell, 7

DATOS DE LA INSTALACIÓN

DATOS DEL PROYECTO

Estudio	Cálculo y diseño de la instalación con Platinum BC
Dirección	Correu Vell 7
Población	Barcelona
Provincia	BARCELONA
Referencia	Aerotermia Correu Vell

NORMATIVA Y OBSERVACIONES

NORMATIVA Y MÉTODO DE CÁLCULO

El presente estudio se ha efectuado siguiendo los requisitos del documento básico HE4 del CTE.

Los datos utilizados de radiación solar corresponden a los proporcionados por el Atlas de radiación

solar en España de la AEMET mientras que los de temperatura del medio ambiente y de temperatura

de agua de red se obtienen de las tablas publicadas por las UNE 94003 y UNE 94002 respectivamente.

Fecha 12/06/2018

DATOS DE LOCALIZACIÓN

Temp. mín. de cálculo 2 °C
Grados día 15-15 977 (IDAE)

Meses	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Tª media ambiente (°C)	9,4	9,9	12,3	14,6	17,7	21,6	24,4	24,2	21,7	17,5	13,5	10,2
Tª media agua red (°C)	12,0	13,2	14,4	15,6	16,8	18,0	19,2	18,0	16,8	15,6	14,4	13,2

DATOS DE LA INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

Superficie de la vivienda: 70 m²
 Altura media de la vivienda: 2,6 m
 Nivel de aislamiento B: 0.6
 Temperatura de confort: 21 °C
 Tipo de instalación: Fan-coil (Serpentín con agua y ventilador)
 Temperatura de Ida radiadores: 45 °C

SELECCIÓN DE LA BOMBA DE CALOR

Bomba de calor seleccionada: Platinum BC
 Fancoils: 3,7 KW

DATOS DE LA INSTALACIÓN DEL AGUA CALIENTE SANITARIA

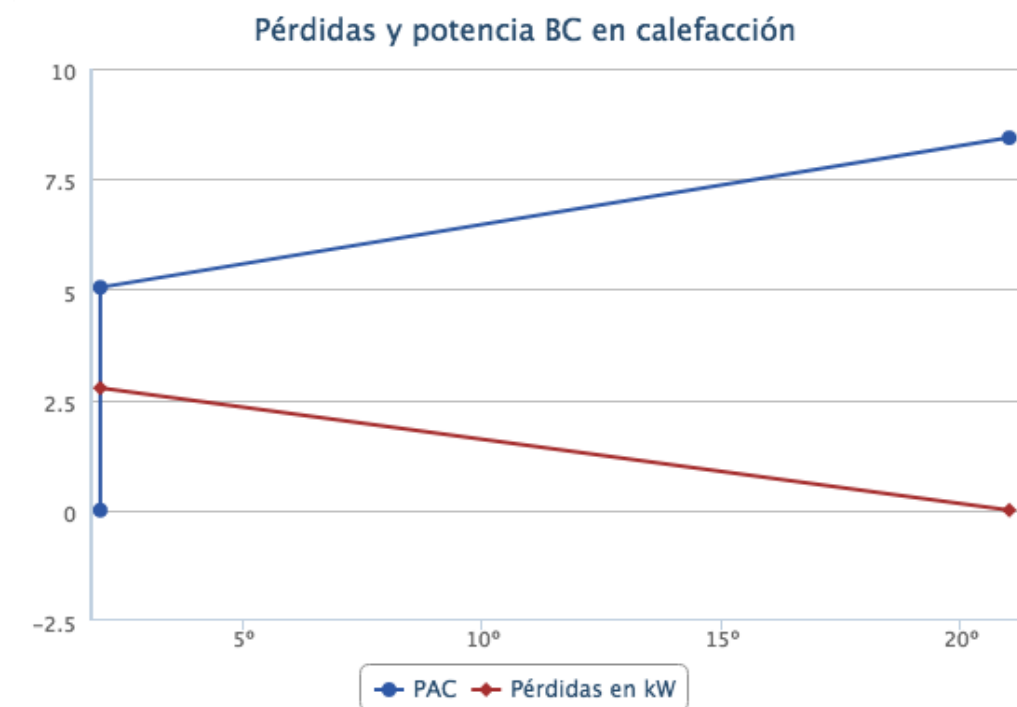
Número de dormitorios: 2
 Temperatura de acumulación: 55 °C

RESULTADOS ENERGÉTICOS Y EMISIONES DE CO2

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

Potencia máxima requerida: 2,77 kW

En el gráfico inferior se muestra la gráfica de potencia requerida en función de la temperatura exterior, así como la gráfica de potencia aportada por la bomba de calor en función de la temperatura exterior.



La resistencia eléctrica debe entrar a funcionar a partir de que la temperatura exterior sea inferior a -6°C.

Necesidades energéticas anuales de calefacción: 3.414 kWh

Las necesidades energéticas anuales de la instalación de calefacción quedan cubiertas por la energía aerotérmica, por el consumo eléctrico de la bomba de

calor y en el caso de que sea necesario, por el consumo eléctrico de la resistencia eléctrica:

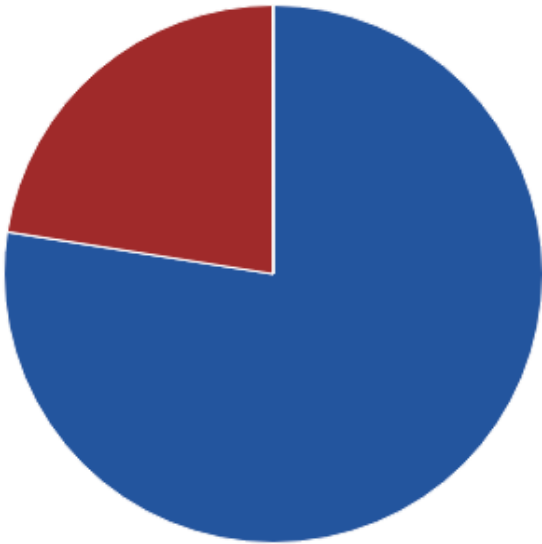
INSTALACIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Necesidades energéticas anuales de ACS: 1.695 kWh

Las necesidades energéticas anuales de la instalación de ACS quedan cubiertas por la energía aerotérmica, por el consumo eléctrico de la bomba de calor y en el caso de que sea necesario, por el consumo eléctrico de la resistencia eléctrica.

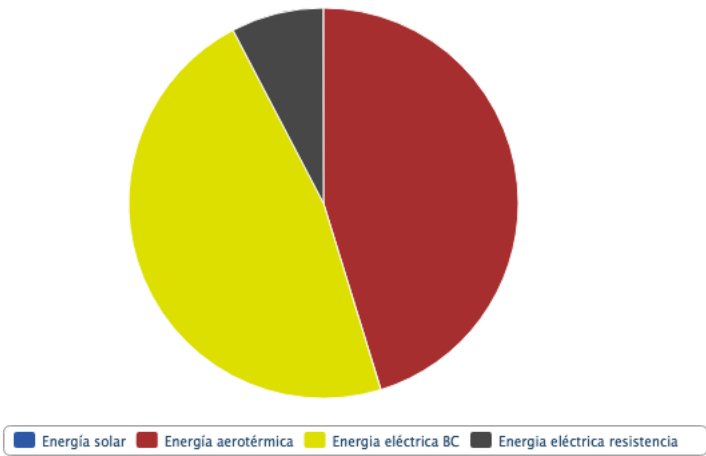
Producción de la bomba de calor: 1.554 kWh
Energía aerotérmica gratuita: 831 kWh
Energía eléctrica consumida por bomba calor 723 kWh

Reparto consumos calefacción

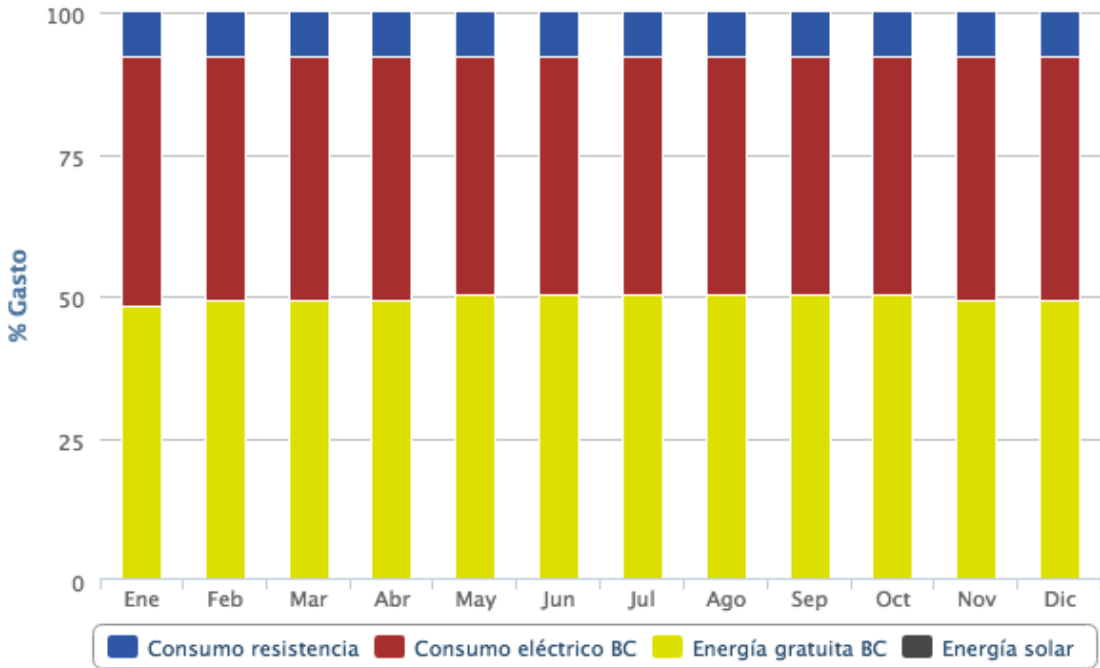


COP medio de la bomba de calor: 2,15
Energía eléctrica consumida por la resistencia: 141 kWh
Energía eléctrica consumida total: 865 kWh

Reparto consumos calefacción



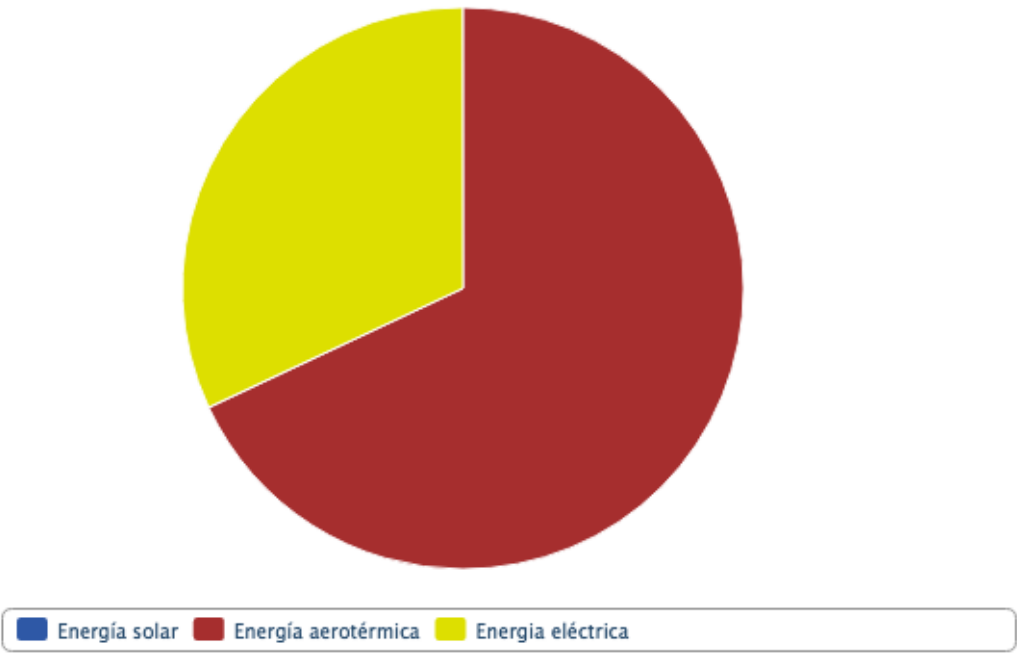
Reparto de consumos ACS por meses



CONSUMOS ENERGÉTICOS TOTALES

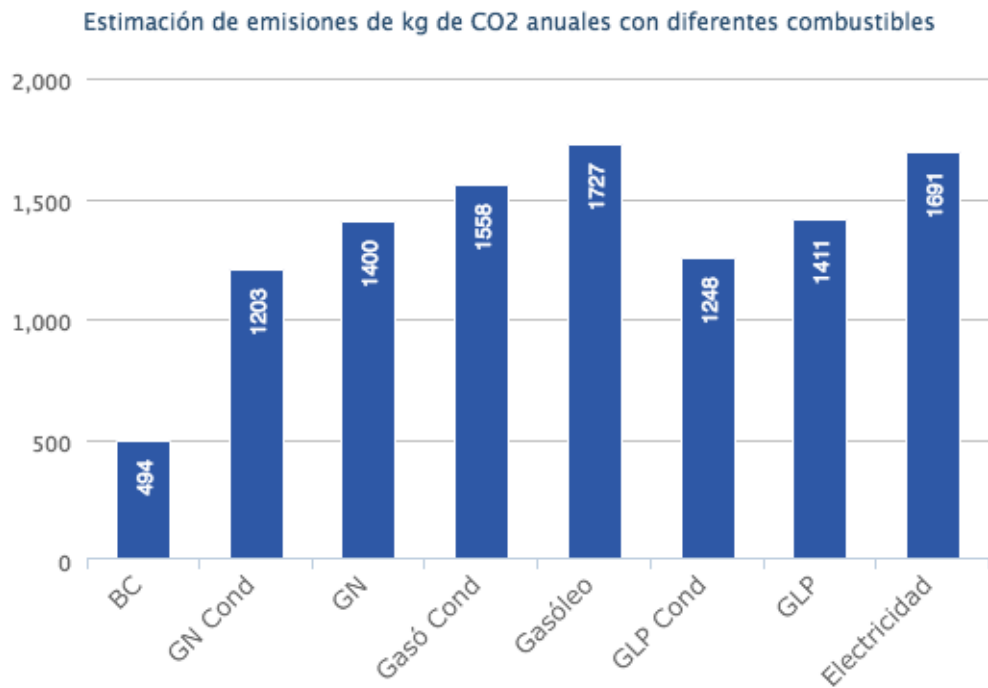
Necesidades energéticas anuales totales:	5.109 kWh
Las necesidades energéticas anuales de la instalación quedan cubiertas por la energía aerotérmica, por el consumo eléctrico de la bomba de calor y en el caso de que sea necesario, por el consumo eléctrico de la resistencia eléctrica.	
Producción de la bomba de calor:	4.968 kWh
Energía aerotérmica gratuita:	3.477
kWh Energía eléctrica consumida por la bomba de calor:	1.491
kWh COP medio de la bomba de calor:	3,33
Energía eléctrica consumida por la resistencia:	141 kWh
Total energías renovables:	3.477
kWh	
Energía eléctrica consumida total:	1.633 kWh
Porcentaje renovable:	68 %

Reparto consumos total



EMISIONES DE CO2

Emisiones anuales de kg de CO2: 494 kg



Valores calculados según datos de IDAE.

RESULTADOS ECONÓMICOS

Los resultados económicos se basan en los siguientes costes de la energía (€/100 kWh) con IVA:

- Electricidad: €/100 kWh
- Gas natural: €/100 kWh
- Gasóleo: €/litro
- Gas propano: €/100 kWh


COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN

CARACTERÍSTICAS DE LA BOMBA DE CALOR

Bomba de calor seleccionada: Platinum BC Monobloc 6
Se deberá activar la resistencia eléctrica de 3 kW.

Bombas de calor

Bombas de calor Monobloc



Platinum BC Monobloc

Inverter: ajusta la potencia a las necesidades de cada momento.

Temperatura máxima de ida 60°C.

Dimensiones muy reducidas: permite ser instaladas en lugares con poco espacio, como balcones o galerías.

Funcionamiento en cascada: su avanzada electrónica permite el control de has 4 bombas de calor en cascada.

Control de circuitos: existe la posibilidad de controlar hasta 5 circuitos mediante el uso de el módulo de extensión que se suministra opcionalmente.

	6 MR	10 MR	16 MR
Potencia en Calefacción (1)	5,85	9,55	15,70
COP (1)	4,01	4,02	4,10
Potencia eléctrica (1)	1,46	2,38	3,83
Intensidad nominal (1)	6,80	11,09	17,85
Potencia en frío (2)	4,40	7,02	16,60
EER (2)	4,15	3,22	4,00
Potencia eléctrica (2)	1,06	2,18	4,15
Intensidad nominal (2)	4,94	10,16	19,34
Tensión de alimentación	230 ~	230 ~	230 ~
Clase de Eficiencia en Calefacción a 35°C	A++	A++	A++
Clase de Eficiencia en Calefacción a 55°C	A++	A++	A++
Peso unidad exterior	51	80	123
Referencia	7218096	7218100	7218101
Euros (3)	4.500,00	5.850,00	8.220,00

Accesorios	Módulo de expansión Platinum BC Monobloc (*)	Control remoto Platinum BC Monobloc (*)	Depósito de inercia ASA 50-IN
Referencia	7218133	7218135	148110509
Euros	430,00	150,00	503,00

(*) Necesario para la extensión de más de una zona de calefacción

(1) Modo de calefacción: Temperatura del aire exterior +7°C
Temp. del agua de salida +35°C. Prestaciones según EN 14511-2

(2) Modo de enfriamiento: Temperatura del aire exterior +35°C
Temp. del agua de salida +18°C. Prestaciones según EN 14511-2

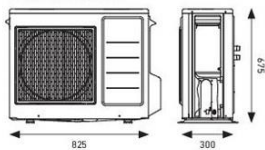
(3) Tasa de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos incluido en PVP del producto según Directiva EU nº 2012/10.

Para la producción de ACS se puede solicitar aparte un depósito esmaltado (ver apartado de acumuladores).

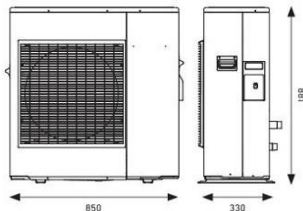
AS 200-2E (apto para BC Monobloc 6 y 10).

AS 300-2E (apto para BC Monobloc 10 y 16).

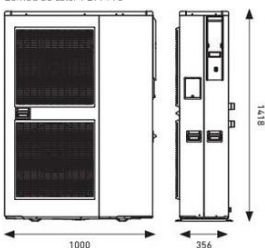
Bomba de calor PBM-i 6



Bomba de calor PBM-i 10



Bomba de calor PBM-i 16

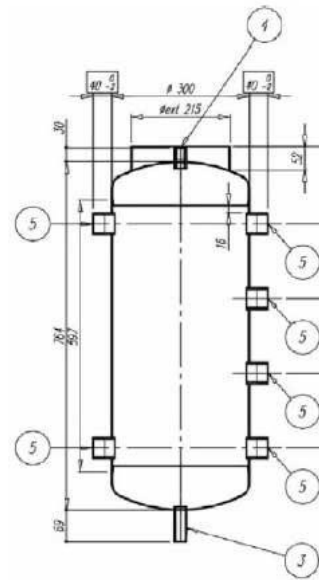


BAXI ofrece una verificación gratuita de la Puesta en Marcha de las bombas de calor, realizada, a petición del usuario, por el Servicio Oficial de Asistencia Técnica BAXI.

ACCESORIOS

DEPÓSITO DE INERCIA ASA 50-IN

Depósito de 50 l construido en acero, para acumulación de calor en instalaciones con bomba de calor.
Montaje tanto en horizontal como en vertical y tanto sobre el suelo como colgado de la pared.
Posee 6 tomas de conexión, cosa que permite conectarlo a varios circuitos de calefacción.
Aislamiento de poliestireno rígido de 40 mm.
3- Vaciado 3/4"
4- Purgador 3/4"
5- Conexiones bomba de calor e instalación 1 1/4"



PRESUPUESTO

UDS	DESCRIPCIÓN	PVP
12	Bomba de calor monofásica PLATINUM BC Monobloc 6 kW (frío-calor)	4568.00 €
12	Depósito de inercia ASA 50-IN BC y soporte	440.00 €
12	Acumulador AS 200-2E	1183.00 €
12	Tubería de Cobre y Aislamiento desde Vivienda a Cubierta	450.00 €
Precio sin IVA		79.692,00 €
IVA 21 %		16.735,32 €
Total presupuesto		96.427,32 €

DEPÓSITO ACUMULADOR PARA EL AGUA CALIENTE SANITARIA

Depósitos acumuladores esmaltados AS.
Dimensiones y características técnicas

Los modelos acumuladores AS 200-2 E y AS 300-2 E incorporan dos serpentines de intercambio, que uniendo ambos en serie consiguen una superficie de intercambio muy elevada que se ajusta perfectamente a la instalación junto con una bomba de calor Platinum BC.
Los acumuladores son de acero esmaltado y están protegidos con ánodo de magnesio. Los serpentines de intercambio también son de acero esmaltado.

	Volumen (l)	Altura (mm)	Diámetro (mm)	Superficie intercambio superior (m²)	Superficie intercambio inferior (m²)
AS 200- 2E	200	1423	610	0,76	1,20
AS 300-2E	300	1796	610	1,00	1,50



6.3 COMPARATIVA PLACAS/ AEROTERMIA

COMPARATIVA ECONOMICA DE COSTE PARA PROMOTOR			
COSTE INSTALACION AÑO 0			
	SOLAR+BOMBA CALOR	AEROTERMIA+FAN COILS	
Bomba de Calor - Clima	15.600,00 €	- €	(Unidad Conductos 1 x 1 : unidad interior+unidad exterior) (Ver Estudio Solar)
Solar producción - ACS	35.700,00 €	- €	
Termo acumulador ACS	3.000,00 €	- €	
Fan Coils - Clima	- €	7.800,00 €	(Fan Coil Conductos 1x1 : solo unidad interior) (Ver Estudio Aerotermia)
Aerotermia - ACS	- €	79.692,00 €	
TOTAL	54.300,00 €	87.492,00 €	
Numero total viviendas	13,00	13,00	
Ratio por vivienda	4.176,92 €	6.730,15 €	

ESTUDIO EVOLUCION A 10 AÑOS DE COSTES DE EXPLOTACION (INDIVIDUAL)																		
<div>Consumo Eléctrico Bomba calor 365*2h*15Kw Kwh/año 1200</div> <div>Consumo Eléctrico Termo 365*2*12Kw Kwh/año 876</div> <div>2076*0'15=311</div>	Coste Año		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	Solar	4.177																
	Mant. Y Averías (*)		240	252	265	278	292	306	322	338	355	372						
	Amortizacion	418	418	418	418	418	418	418	418	418	418	418						
	Años Amort.	10																
	Energía	311	311	311	311	311	311	311	311	311	311	311						
	Coste Anual		969	981	994	1.007	1.021	1.035	1.051	1.067	1.084	11.039	10 AÑOS					
<div>Consumo Eléctrico Aerotermia Kwh/año 1633</div> <div>1633*0'15=245</div>	Coste Año		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	Aerotermia	6.730																
	Mantenimiento (**)		120	126	132	139	146	153	161	169	177	186	195	205	216	226	238	
	Amortizacion	449	449	449	449	449	449	449	449	449	449	449	449	449	449	449	449	
	Años Amort.	15																
	Energía	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245						
		Coste Anual		814	820	826	833	839	847	854	862	871	9.139	10 AÑOS				
Coste Eléctrico Kwh	0,15																	
(*)	Contratación de mantenimiento anual de Instalación Solar : 3 Visitas año																	
(**)	Contratación de mantenimiento anual de equipo de Aerotermia : 1 visita Año																	

6.4 AEROTERMIA "VS" PLACAS SOLARES

El principio de la aerotermia es el de aprovechar el aire ambiente como principal fuente de energía, y si bien algunos Ayuntamientos de Cataluña niegan proyectos con este sistema de soporte energético, lo cierto es que la Unión Europea declaró en el 2009 la aerotermia como fuente de Energía Renovable. (Directiva 2009/28 CE).

Su tecnología aprovecha hasta un 75% de energía proveniente del aire, ya que es capaz de extraer energía de la temperatura ambiente, incluso con temperaturas inferiores a 0°C. El 25% restante la consume de la red eléctrica.

Funciona mediante una bomba de calor (termodinámica) tipo aire-agua, con compresor eléctrico inverter, "Split System" y su principal ventaja es que con un solo sistema es capaz de producir ACS, Calefacción y A.A., además de reducir los costes de mantenimiento porque sus elementos no están sometidos a temperaturas extremas y de que su instalación supone un ahorro de espacio en cubiertas con el consiguiente valor añadido que puede suponer para el edificio.

Componentes: (Circuito frigorífico clásico) formado por: compresor, condensador, sistema de expansión y evaporador, por el que circula un fluido refrigerante.

Dicho circuito transmite energía en forma de calor de un foco con más temperatura a otro de temperatura inferior.

La diferencia de este sistema está en la válvula inversora del ciclo, que permite invertir el sentido del flujo de refrigeración, transformando el condensador en evaporador y viceversa, En invierno, la unidad externa

hace de evaporador y la interna de condensador, y en verano, al revés. de esta forma consigue producir frío en verano y calor en invierno.

El sistema inverter con bomba de calor aire-agua, extrae la energía del aire a través de una unidad exterior y mediante un circuito que contiene un líquido refrigerante la cede al agua, que es utilizada por las unidades interiores, para la producción de ACS, Calefacción o Frío, según la necesidad.

-Alta eficiencia energética:

Los sistemas de aerotermia actuales proporcionan un ahorro energético considerable. Las máquinas de aerotermia presentan un rendimiento (denominado COP) muy alto, de en torno a 4 o 5, lo que quiere decir que, por cada kWh eléctrico consumido, el equipo puede producir unos 4-5 kWh térmicos, frente a los 3'5 kWh térmicos de un equipo convencional.

Se trata de un sistema muy eficiente que genera un consumo energético muy bajo y un considerable ahorro a largo plazo en la factura mensual de climatización y ACS.

Ventajas:

- Instalación polivalente y sencilla: La instalación es sencilla y más económica que un sistema de Placas solares para ACS + equipo de AA y Calefacción.
- No utilizan un combustible que se deba almacenar o suministrar mediante instalación específica.
- Cuenta con un rendimiento altamente optimizado: en condiciones climatológicas extremas, con temperaturas muy bajas, la potencia de funcionamiento no decae.

- Gracias a la tecnología inverter, la potencia de la bomba de calor se adapta a las demandas energéticas de la instalación, sin que el compresor tenga que arrancar cada vez que sea necesario.

- Modulando la potencia en función de las necesidades térmicas de la vivienda reduce consumos innecesarios y mejora las condiciones de confort de los usuarios.

- Utiliza una energía limpia que reduce considerablemente las emisiones de CO2 al ambiente.

Requiere de muy poco espacio en cubierta, ya que ocupa el espacio de un compresor tradicional, y colocadas en la cubierta de edificios pasa totalmente desapercibida. Tampoco requiere chimeneas de evacuación de humos.

Inconvenientes:

El coeficiente de eficiencia energética es variable y desfavorable en regiones donde la temperatura ambiental sea inferior a 0°C en invierno ya que es fácil que produzca escarcha.

Energía a base de Placas Solares

En líneas generales, la energía a base de Placas solares es una de las exigidas en obra nueva y gran rehabilitación, pero con los años se ha demostrado que no es ni la más eficaz ni la más económica. Es un equipo caro de instalar y además de las placas debemos contar con otros sistemas alternativos, tanto para calefacción como para A. Acondicionado.

Además, el estrés al que está sometida la instalación debido a las altas temperaturas que alcanza, requiere de un elevado mantenimiento que incrementa los costes y acorta el tiempo de amortización.

Por otro lado, al tratarse de un equipo comunitario, nos encontramos expuestos a tener que asumir gastos de propietarios morosos y/o a la voluntad del resto de co-propietarios para cualquier tema referente al equipo.

Son poco estéticas y ocupan mucho espacio en cubierta.

6.5 ENTREVISTA JAVIER SANTOS

ENTREVISTA A JAVIER SANTOS RAMOS

Ingeniero Industrial Colegiado Nº 13893

Certificador Energético Edificios (ICAE)

QUE OPINAS SOBRE LA ENERGÍA SOLAR. –

Es una energía renovable interesante y a pesar de que muchos estudios señalan que ha llegado a su madurez, considero que carece de los instrumentos necesarios legales para que realmente sea efectiva.

CUAL ES TU OPINION SOBRE EL SOPORTE CON PLACAS SOLARES PARA ACS EN EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN O GRAN REHABILITACIÓN. -

La experiencia en este sector es decepcionante dado que un gran número de instalaciones incluidas las de capital público (Instalaciones deportivas de Referencia), nos demuestran la rápida obsolescencia y escaso mantenimiento de las mismas, cumpliéndose la máxima que acaban siendo campos de chatarra en las cubiertas.

QUE MEDIDAS DEBERÍAN APORTARSE DESDE LAS ORDENANZAS MUNICIPALES. -

Sería bueno implantar una supervisión remota del rendimiento de las instalaciones para información de las autoridades competentes en la materia, como de los usuarios, ya que se dan casos en que las instalaciones han dejado de funcionar y hasta una nueva revisión de mantenimiento el consumidor desconoce el fallo, produciendo graves ineficiencias que aumentan el consumo eléctrico.

CUAL ES EL FUTURO DE LA ENERGÍA SOLAR. -

El futuro de la energía solar térmica es dudoso para edificios de viviendas y si lo veo útil para grandes consumidores únicos. Se está viendo un futuro espléndido a la energía solar fotovoltaica por la simplicidad de instalación y mantenimiento. Siempre y cuando se despejen las dudas a nivel político.

AEROTERMÍA. - QUE PUEDES DECIRNOS DE LA AROTERMIA COMO SUSTITUCIÓN DE LAS PLACAS SOLARES EN EDIFICIOS DE COLECTIVIDADES. -

La Aerotermia cada vez se implanta más, a raíz de que la Direcció General d'Energía i Minas en la nota aclaratoria del 10 de Marzo del 2016, dejó clara la equivalencia entre energía solar y aerotermia.

CUALES SON LAS VENTAJAS DE INSTALAR AEROTERMIA EN EDIFICIOS DE CO-PEROPIETARIOS

La puesta en marcha del equipo de aerotermia es ligeramente superior, pero la gran ventaja es que es individual y por lo tanto no está sujeta a decisiones de la comunidad, y por otro lado el plazo de amortización es superior debido a que la vida útil de este sistema es superior al de placas solares.

6.6 CONCLUSIONES ESTUDIO DE MEJORA

Después de ver el estudio de aerotermia y placas solares que ha servido como base para realizar la comparativa entre los dos sistemas de soporte energético en edificios, y a falta de estudios mucho más elaborados que soporten esta teoría, se desprende:

Que, la instalación de placas solares es más económica de cara al promotor, aunque esta afirmación no es del todo cierta ya que hoy en día las cubiertas ajardinadas y acondicionadas para uso comunitario o para uso exclusivo de algunas viviendas tienen mucha aceptación en la ciudad y están valoradas, por lo tanto, el espacio reservado para placas, en el caso de haber sido comercializado habría reportado al promotor unos ingresos importantes y no cuantificados en este estudio.

Por otro lado, el sobrecoste que supone al promotor la instalación de aerotermia quedaría más que compensado por la comercialización del espacio resultante en cubierta para este uso comunitario.

Por otro lado, se observa que el gasto energético de las viviendas con placas solares para la producción de ACS es inferior al que se produciría con un sistema basado en la aerotermia.

Pero la realidad es que si sumamos el resto de equipos que consumen energía en la vivienda, nos encontramos que el consumo de ACS con placas + el consumo por A. Acondicionado + Bomba de calor, que en definitiva es el que se ha colocado en el edificio objeto del estudio, está un 20'7% por encima de lo que habría supuesto utilizar un sistema de aerotermia que diese soporte para ACS+A.Acondicionado+Calefacción con el sistema inverter ya comentado.

Dejando de lado los intereses del promotor por el sobrecoste que supondría la instalación de un suelo radiante y un sistema paralelo de agua con el sobredimensionado necesario de placas, tal vez se conseguiría bajar el coste del consumidor final, ya que obtendríamos los 3 suministros únicamente con placas solares, necesitando tal vez algo de refuerzo en los meses de invierno donde las necesidades de KWh aumentan y por el contrario son los menos productivos con la energía solar.

7 CONCLUSIONES

La modalidad del TFG en Prácticas ha sido muy provechosa, me ha permitido adquirir experiencia en el sector de la construcción y la oficina técnica, especialmente en el ámbito de la rehabilitación de edificios, así como las diferentes tareas que ejerce el Control Manager como nexo entre promotor e industriales.

He podido conocer la profesión de Arquitecto Técnico, sus atribuciones y el papel que representa en una obra, la responsabilidad que conlleva, así como el contacto con los diferentes industriales y el personal de mano de obra.

A nivel práctico, me ha permitido familiarizarme con el Colegio de Arquitectos Técnicos, y con los trámites que podemos realizar a través de su página web.

En definitiva me ha dado las herramientas necesarias para iniciar mi propia empresa con el soporte de uno de mis tutores en la empresa, el Sr. Francesc Vinyals.

En Setiembre llevaremos un año realizando la actividad y durante estos meses hemos hecho el proyecto y rehabilitado 3 viviendas y hemos hecho el proyecto para el saneamiento de varios patios y fachadas de comunidades de Propietarios donde la ITE que realizamos fue desfavorable.

8. AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a mi familia la comprensión, la paciencia y el apoyo que me han aportado durante estos años de carrera.

A mis profesores por su dedicación y esfuerzo para ayudarme a superar cada uno de los créditos.

Y a mis compañeros de trabajo que me han soportado en momentos de tensión en época de exámenes.

Gracias a todos aquellos que han hecho posible mi asistencia en el día de hoy a la presentación de mi TFG y que es el colofón de años de esfuerzo para conseguir la meta que me propuse hace ya algunos años.

9. BIBLIOGRAFIA

CTE, Código Técnico de la Edificación [en línea].
<http://codigotecnico.org/web/recursos/documentos>

- AJUNTAMENT DE BARCELONA
Normativa- Planejament-
<http://w30.bcn.cat>

- PIC BARCELONA
www.bcn.cat/guia/bcnpicc.htm

- GENERALITAT DE CATALUNYA,
web.gencat.cat

- PORTAL DE LA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO
<https://www.sedecatastro.gob.es>

-REHABIMED
<http://www.rehabimed.net/es/>

-ACENERGÍA
<http://www.acenergia.es>

-BAXI
<https://www.baxi.es>

-IDAE
www.idae.es –

-Maribel Roselló – Tesis Doctoral -L' interior a Barcelona en el segle XIX.
<https://www.tdx.cat/handle/10803/6088>

- Joan Ramón Rosell – Conceptes Generals Diagnosi en Rehabilitació (Apunts Curs)
- Ramón Graus/Jaume Rosell – Historia de la Construcció a la Catalunya Contemporanea (Apunts Curs)
- Pere Benavent – Com hem de construir

ANEXO 1.- TRABAJOS REALIZADOS

INDICE

- 1.- Memoria Descriptiva
- 2.- Mediciones
- 3.- Comparativa Presupuestos
- 4.- Cronograma
- 5.- Actas
- 6.- Libro Órdenes
- 7.- Resumen de la certificación
- 8.- Control Presupuesto
- 9.- Plan Viabilidad

EDIFICIO CORREU VELL

1.- Proyecto

1.1.- Antecedentes

La edificación, según la Normativa Urbanística Metropolitana de Barcelona, sección 2ª, se encuentra en Zona de Núcleo Antiguo, sub-zona 2.

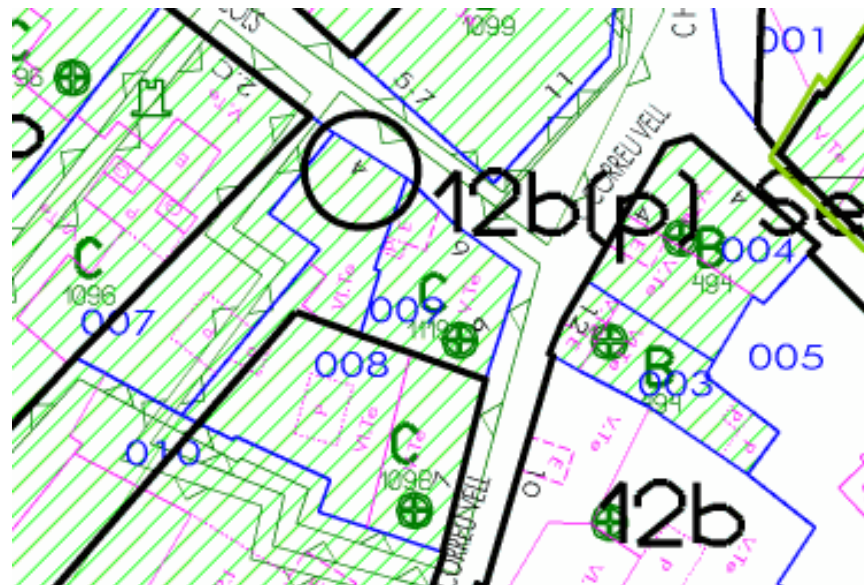
1.2.- Descripción general

La finca se halla en el municipio de Barcelona, a cota del nivel del mar. Dicho solar está situado en suelo urbano consolidado del Casco Antiguo de la ciudad y actualmente está ocupado por un edificio plurifamiliar con acceso desde la calle Correu Vell nº7 y con fachadas a esta misma calle y a la calle Baixada Viladecols.

El solar tiene una superficie de 190 m² con una planta de forma geométrica irregular. El frente de fachada en calle Correu Vell es de 10,22m y orientación E y el frente de fachada de la calle Baixada Viladecols es de 5,00 m y orientación NE.

Los edificios colindantes tienen altura, características geométricas y tipológicas similares al edificio objeto del proyecto.

Tal y como se muestra en el plano siguiente, existe una afectación urbanística que comprende parte de la finca que linda con la calle Baixada Viladecols.



Según consultas en el Departamento de Patrimonio, Asesoría jurídica y Licencias Municipales, se considera que prevalece la catalogación de Patrimonio por encima del PGM. En consecuencia, las únicas obras autorizables, que son objeto del presente proyecto son las de conservación, reforma y rehabilitación del edificio, sin aumento de volumen.

El edificio objeto de proyecto está situado entre medianeras y formado por planta baja más cinco plantas piso, la última de las cuales recula unos metros respecto la fachada de la calle Correu Vell.

La finca está incluida en el Catálogo de Patrimonio con nivel de protección individual **C - Edificios urbanísticos protegidos y en un entorno o conjunto protegido**. El número 4 de la calle Baixada Viladecols forma parte del conjunto denominado Baixada de Viladecols, que está incluido en el **Conjunto Especial del Sector de las Murallas Romanas**. Esta calle tiene una fuerte pendiente que pone de manifiesto el desnivel existente entre el interior i el exterior de la muralla romana, salvado con rampas como ésta en los puntos más cercanos a las puertas de dicha muralla. Se encuentran numerosos restos de la Muralla Romana en las casas de los números 1, 3 i 5 de esta misma calle.

La composición de las dos fachadas a calle es similar, con un eje de ventanas y un eje de balcones en Baixada de Viladecols y un eje de ventanas y un eje de balcones a cada lado de éstas en Correu Vell. Los balcones tienen jambas y dinteles de piedra, losa de piedra sobre ménsulas (los de la Fachada de Correu Vell) de voladizo que disminuye en altura, todos ellos con barandillas de hierro. Las plantas bajas están formadas por un portal de arco rebajado y una ventana en la calle Baixada Viladecols y dos portales de arco rebajado y otro de dimensiones más pequeñas, el del acceso al edificio, en la calle Correu Vell. Las fachadas presentan un estucado liso, con sillería en planta baja e imposta a nivel de cada forjado.

Las fachadas posteriores no presentan ningún interés histórico especial y se abren a un patio que ocupa el resto de la parcela.

La intervención en el presente edificio busca la mejora de las actuales condiciones de uso y la creación de nuevas viviendas, tal como permite el Decreto 141/2012 de Habitabilidad.

1.3.- Marco legal

Figuras del planeamiento urbanístico que inciden sobre la zona histórica

- BA/170: Plan Parcial de Ordenación del Casco Antiguo. Aprobación Definitiva 05/10/1959
- PGM: Pla General Metropolitano. Aprobación definitiva 14/07/1976
- BA/188: Plan Parcial Casc Antic (1985)
- BA/189: Propuesta de Modificación del PGM 21/07/1986. "Canvis de qualificació del PGM a Ciutat Vella d'acord amb els P.E. de Reforma Interior que intervenen en el sector."
- B000117: Modificació PGM per a la protecció de Patrimoni Arquitectònic de la Ciutat de Barcelona. Aprobación definitiva 30/10/2001
- Otras figuras: Pla Especial de potrecció del Patrimoni de la ciutat de Barcelona.
Pla Especial de protecció del Patrimoni de Ciutat Vella.

Calificación urbanística según PGM (vigente)

La finca está calificada con el siguiente código y apéndice.

- Código 12b, Casco Antiguo, zona de conservación del centro histórico.
- Parte de la finca está afectada por sistema viario básico, es decir, el trazado y prolongación de una calle. Consecuentemente dicha parte del edificio está fuera de ordenación según el PGM. No obstante el P.E. del Patrimonio de Ciutat Vella blindo el edificio e impide su derribo.
- Normativa de aplicación:
P.G. Metropolitano, Normas urbanísticas (art. 315 a 320)
P. Espacial del Patrimonio de Ciutat Vella (art. 75.2, art 35.3, art. 35.4, art. 381)

El edificio se haya protegido, exigiendo el P.E. del Patrimonio su conservación impidiendo el

derribo de la parte afectada por sistema viario según el PGM. Tiene el nivel C de protección. Es también de aplicación el “Text Refós del Reglament d’Urbanisme de Catalunya”.

Por lo que se desprende de los artículos mencionados, prevalece sobre el PGM la catalogación de Patrimonio. Las volumetrías fuera de ordenación afectadas por sistemas viarios deben considerarse disconformes a todos los efectos. Se autorizarán consecuentemente a su nivel de protección, obras de conservación, reforma y rehabilitación sin aumento del volumen actual.

Respecto a las prestaciones del edificio, éste cumple los requisitos básicos de calidad establecidos por la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE Ley 38/1999) y desarrollados principalmente por el Código Técnico de la Edificación (CTE RD. 314/2006) y por el Decreto 141/2012 de Habitabilidad.

Igualmente se cumple con el resto de la normativa técnica de ámbito estatal, autonómico y municipal que es de aplicación.

2.- Descripción del proyecto

2.1.- Descripción general del proyecto

El proyecto corresponde a una actuación de reforma de un edificio plurifamiliar sin aumento de volumen. El edificio está compuesto por planta baja con altillo y cinco plantas piso, tiene fachada a la calle Baixada Viladecols nº4 y a la calle Correu Vell nº7, por la que se produce el acceso. También existen dos patios, el patio exterior o patio secundario, que sirve de ventilación e iluminación de las viviendas y es compartido en parte con el patio de una finca vecina, y el patio interior, que sirve de ventilación e iluminación tanto de las viviendas como de la escalera comunitaria.

La planta cuarta está reculada de la fachada de calle Correu Vell 4,80 metros aproximadamente y tiene una altura libre de 2,20 metros. Las cubiertas actuales son planas, en algunos casos del tipo a la catalana, con acabado de rasilla cerámica en la terraza y con tela asfáltica en la cubierta.

La estructura actual está formada por forjados de vigas de madera y revoltón cerámico y paredes de obra cerámica de carga de 15 cm de espesor.

El proyecto realizará la reforma del conjunto del edificio, incluyendo dos de los locales de planta baja y todas las plantas superiores. El resultado de la intervención tiene por objeto la mejora general de las condiciones de uso actuales y la creación de nuevas viviendas. De las actuales dos viviendas por planta, el proyecto segrega parte de una de éstas para obtener tres viviendas por planta, a excepción de la cuarta planta que mantendrá su disposición actual. Se considerarán como viviendas preexistentes aquellas con fachada a calle Correu Vell y como viviendas nuevas aquellas con fachada en la calle Baixada Viladecols, cada tipo se adaptará a los requerimientos normativos exigidos según su condición de vivienda nueva o existente.

En la actualidad el edificio consta de 10 viviendas y tres locales en planta baja. El resultado del proyecto es un edificio plurifamiliar de 14 viviendas y tres locales en planta baja.

Al tratarse de un edificio existente entre medianeras no se proyecta ninguna intervención en los espacios exteriores al solar ni se modifican las condiciones actuales en lo referente al terreno, la accesibilidad y la intervención de los bomberos.

2.2.- Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística

Superficie de techo existente	1.073,13
Nº viviendas existentes	10
Nº viviendas nuevas propuestas	4
TOTAL VIVIENDAS	14

CUADRO TIPO 1.
PARÁMETROS BÁSICOS DE PLANEAMIENTO

Planeamiento vigente	Normativa Urbanística Metropolitana de Barcelona
Calificación urbanística	Zona de Núcleo Antiguo de conservación del centro histórico
Clave	12b (p)
Usos	Residencial

CUADRO TIPO 2.
COMPARATIVO DE LOS PARÁMETROS URBANÍSTICOS

TIPOLOGÍA DE ORDENACIÓN	CONCEPTO	NORMATIVA	PROYECTO
VOLUMETRÍA ESPECÍFICA	Edificabilidad máxima parcela	Superficie construida* existente 1.003,84 m²	950,23 m²
	Cota de referencia P.B.	0.00	0.00
	Altura	Altura existente 17.94 m = PB+4PP	17.94 m =PB+4PP
	Bajo rasante	-	-
	Separación entre bloques	-	-
	Vuelo máximo cuerpos salientes	-	-
	Longitud de tribunas	-	-
	Densidad de viviendas	Sup. Construida / 80 m2 1.096,38 / 80 m2 13,70 => 10 viviendas existentes	14 viviendas
	Altillo a P.B.	-	-
	Reserva plazas de aparcamiento	No es de aplicación	No es de aplicación

2.3.- Descripción del edificio. Programa funcional

Se mantiene la entrada al edificio por el acceso existente situado en la fachada de la calle Correu Vell 7. Este acceso se amplía ganando espacio al local 2, en este punto se realiza un apeo de la pared de carga pertinente, permitiendo una llegada más generosa al núcleo de conexión vertical formado por la escalera existente y el nuevo ascensor.

Se accede a dicho ascensor por una nueva abertura realizada mediante un apeo en uno de los muros de carga de cerramiento del patio interior. Se llega a él mediante la liberación del espacio situado debajo de la vuelta de escalera, permitiendo la conexión entre el vestíbulo y el patio, inexistente en el estado actual.

El nuevo ascensor tendrá 6 embarques (contando el nivel de planta baja). En la planta de acceso el ascensor tendrá entrada por el lateral de su cabina y después acceso frontal desde el rellano de cada planta piso.

Está previsto colocar los nuevos armarios de instalaciones en el vestíbulo de acceso al inmueble y derivar a cubierta todas aquellas instalaciones que sean permitidas (máquinas exteriores de climatización, placas solares...).

En planta principal, primera, segunda y tercera se proyectan 3 viviendas por planta. Dos con frente a la calle Correu Vell y una con frente a la calle Baixada Viladecols.

En la planta cuarta se reforman las dos viviendas existentes, una con frente a la calle Correu Vell (4º.1ª), y la otra con frente a esta misma calle y con frente también a la calle Baixada Viladecols (4º.2ª).

La terraza de la planta cuarta se divide en tres, se segrega una parte para cada vivienda de la cuarta planta y otra parte para uso comunitario.

La escalera termina en esta última planta cuarta y el acceso para mantenimiento de la cubierta se realiza por medio de una escalera de gato situada en la terraza comunitaria.

Las fachadas principales mantienen su configuración actual, salvo la ubicación de la puerta de acceso que se recula del plano de fachada para poder colocar la CPU.

La fachada de la calle Baixada Viladecols ha sido restaurada recientemente y se encuentra en buen estado. En la fachada de la calle Correu Vell se realizará una limpieza y un mantenimiento general, y si conviene se recuperarán todos los elementos originales (superficie de piedra, losas de balcones, barandillas, carpintería de las aberturas, etc.) Se repararán las zonas donde se observe desprendimiento de material, saneando las partes afectadas por fenómenos de degradación e infiltraciones, y se eliminarán los elementos sobrepuestos no originales. El cromatismo que se adoptará para las superficies y los elementos de las fachadas se remitirá al Plan de Colores de Barcelona y/o a un estudio cromático adecuado. Se mantendrán las barras de soporte de los elementos de protección lumínica y se optará por una solución lumínica de carácter unitario con un color adecuado al cromatismo de fachada. Los elementos ornamentales y estructurales originales de interés histórico se conservarán.

Las fachadas a patios se rehabilitarán en su totalidad, se repararán los revocos, las humedades y las grietas existentes, también se incorporará un aislamiento por la cara exterior del paramento. Además, se uniformizarán todos sus huecos y se sustituirán los cerramientos existentes.

A continuación, se hace una descripción de las principales características de los diferentes usos que se harán en el edificio.

Zonas comunes de circulación

Las zonas de circulación garantizan una altura libre mínima de 2,20 m. La ventilación e iluminación de la escalera se hace a través de la claraboya situada en la parte superior del edificio y a través de la abertura que da fachada.

Viviendas

Se distinguen dos tipos de viviendas:

- Las viviendas ya existentes en cuyo diseño se considera el cumplimiento del Anexo 2 del decreto 141/2012 “sobre las condiciones de habitabilidad de las viviendas y la cédula de habitabilidad”.
- La vivienda resultante de la segregación de una de las viviendas existentes en dos, con fachada a Baixada Viladecols, se considera como vivienda de nueva construcción, y por lo tanto, se considera el cumplimiento del Anexo 1 del decreto 141/2012 “sobre las condiciones de habitabilidad de las viviendas y la cédula de habitabilidad”.

En el interior de las viviendas, siempre que la configuración existente lo permita, la altura útil tendrá un valor mínimo superior a 2,50 m en salas, habitaciones y cocinas, y un valor mínimo de 2,20 en baños y espacios de circulación. Las viviendas están concebidas de forma que se adapten a la geometría irregular de la planta para aprovechan el espacio al máximo.

Planta baja: 2 locales

En planta baja se encuentran 2 locales con acceso desde la calle Correu Vell dos: el local 2 y . En el momento de la redacción de este proyecto no existe ninguna actividad asociada. Se diseñan las instalaciones y servicios adecuados. Se prevé que los servicios de agua, electricidad y telecomunicaciones se puedan suministrar desde los contadores centralizados al resto del edificio. Las dimensiones de los locales quedan definidas en los cuadros de superficies.

Planta principal: 2 viviendas

Vivienda P-1: vivienda con programa funcional para 4 personas, compuesto por salón-comedor- cocina, 1 habitación y un baño completo. Desde el salón comedor se accede a un pequeño balcón. Al lado del baño hay un pequeño espacio destinado al equipo de lavado de ropa.

Vivienda P-2: vivienda con programa funcional para 4 personas, compuesto por salón-comedor, cocina, 1 habitaciones y dos baños completos. Desde el salón comedor se accede a un pequeño balcón y también a un pequeño espacio destinado al equipo de lavado de ropa.

Planta primera: 3 viviendas

Vivienda 1-1: vivienda con programa funcional para 3 personas, compuesto por salón-comedor-cocina, 1 habitación y un baño completo. Desde el salón comedor se accede a un pequeño balcón. Al lado del baño hay un pequeño espacio destinado al equipo de lavado de ropa.

Vivienda 1-2: vivienda con programa funcional para 3 personas, compuesto por salón-comedor, cocina, 1 habitación y dos baños completos. Desde el salón comedor se accede a un pequeño balcón y también a un pequeño espacio destinado al equipo de lavado de ropa.

Vivienda 1-3: vivienda con programa funcional para 2 personas, compuesto por salón-comedor-cocina, la cocina con previsión de espacio para el equipo de lavado de ropa, 1 habitación y un baño completo. Desde el salón comedor se accede a un pequeño balcón.

Planta segunda: 3 viviendas

Vivienda 2-1: vivienda con programa funcional para 3 personas, compuesto por salón-comedor-cocina, 1 habitación y un baño completo. Desde el salón comedor se accede a un pequeño balcón. Al lado del baño hay un pequeño espacio destinado al equipo de lavado de ropa.

Vivienda 2-2: vivienda con programa funcional para 3 personas, compuesto por salón-comedor, cocina, 1 habitación y dos baños completos. Desde el salón comedor se accede a un pequeño balcón y también a un pequeño espacio destinado al equipo de lavado de ropa.

Vivienda 2-3: vivienda con programa funcional para 2 personas, compuesto por salón-comedor-cocina, la cocina con previsión de espacio para el equipo de lavado de ropa, 1 habitación y un baño completo. Desde el salón comedor se accede a un pequeño balcón.

Planta tercera: 3 viviendas

Vivienda 3-1: vivienda con programa funcional para 3 personas, compuesto por salón-comedor-cocina, 1 habitación y un baño completo. Al lado del baño hay un pequeño espacio destinado al equipo de lavado de ropa.

Vivienda 3-2: vivienda con programa funcional para 3 personas, compuesto por salón-comedor, cocina, 1 habitación y dos baños completos. Desde el salón comedor se accede a un pequeño balcón y también a un pequeño espacio destinado al equipo de lavado de ropa.

Vivienda 3-3: vivienda con programa funcional para 2 personas, compuesto por salón-comedor-cocina, la cocina con previsión de espacio para el equipo de lavado de ropa, 1 habitación y un baño completo.

Planta cuarta: 2 viviendas

Vivienda 4-1: vivienda con programa funcional para 2 personas, compuesto por salón-comedor, cocina con previsión de espacio para el equipo de lavado de ropa, 2 habitaciones y un baño completo. Desde el salón se accede a una terraza.

Vivienda 4-2: vivienda con programa funcional para 3 personas, compuesto por salón-comedor-cocina, 2 habitaciones y dos baños completos. Hay un salón adicional que da a la terraza, con previsión de espacio para el equipo de lavado de ropa.

**CUADRO TIPO 3.
RELACIÓN DE SUPERFICIES**

USOS	SUPERFICIE CONSTRUIDA	SUPERFICIE COMPUTABLE	SUPERFICIE NO COMPUTABLE
Planta Baja*			103,27*
Planta Baja	261,07	261,07	
Planta Principal	169,24	169,24	
Planta Primera	173,81	173,81	
Planta	173,55	173,55	
Planta Tercera	173,55	173,55	
Planta Cuarta	121,92	121,92	
Planta Cubierta			121,92
Total	1.073,14	1.073,14	

**CUADRO TIPO 4.
RESUMEN DEL PROGRAMA**

		PB	PP	P1	P2	P3	P4	PCub.	TOTAL
VIVIENDAS	Libres	-	3	3	3	3	2	-	14
	Protegidas	-		-	-	-	-	-	-
	Gente mayor	-		-	-	-	-	-	-
	Gente joven	-		-	-	-	-	-	-
	Viviendas adaptadas	-		-	-	-	-	-	-
RESIDENCIAL		-		-	-	-	-	-	-
LOCALES	Número de locales	2		-	-	-	-	-	2
OFICINAS	Número de locales	-		-	-	-	-	-	-
INDUSTRIAL		-		-	-	-	-	-	-
APARCAMIENTO		-		-	-	-	-	-	-
TRASTEROS		-		-	-	-	-	-	-
OTROS		-		-	-	-	-	-	-

3.- Prestaciones del edificio: requisitos a cumplimentar en función de las características del edificio

El edificio proyectado proporcionará unas prestaciones de funcionalidad, seguridad y habitabilidad que garantizarán las exigencias básicas del CTE, en relación con los requisitos básicos de la LOE, así como también darán respuesta al resto de la normativa de aplicación. A continuación, se definen los requisitos generales a cumplimentar en el conjunto del edificio, que dependen las propias características y ubicación, y que se agrupan de la siguiente manera:

- Funcionalidad

☐ Utilización: Condiciones de habitabilidad de las viviendas

☐ Accesibilidad
- Seguridad

☐ Estructural

☐ En caso de Incendio

☐ De utilización y accesibilidad
- Habitabilidad

☐ Salubridad

☐ Protección contra la humedad

☐ Recogida y evacuación de residuos

☐ Protección contra el ruido

☐ Ahorro de energía

☐ Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos de las instalaciones para uso satisfactorio del edificio.

En el apartado MD 2.4 se definen los sistemas del edificio y se concretan sus requisitos específicos.

3.1.- Condiciones de funcionalidad del edificio

3.1.1.- Condiciones funcionales relativas al uso del edificio

En el diseño del edificio se han tenido en cuenta las condiciones funcionales relativas al uso dando cumplimiento a las normativas de aplicación estatal, autonómica y local.

Decreto 141/2012 “Condiciones mínimas de habitabilidad de las viviendas y la cédula de habitabilidad”
El proyecto del edificio presenta unas condiciones de habitabilidad que cumplen el D. 141/2012 de manera que se cumple el requisito básico de utilización establecido en la LOE. Se adjunta la ficha justificativa del D. 141/2012, donde se recogen las condiciones de habitabilidad que presenta el edificio.

OME. Condiciones de habitabilidad

El proyecto da cumplimiento al Capítulo I del Título II de las OME en referencia a las condiciones de habitabilidad de las viviendas, locales y oficinas.
(Ver cuadro siguiente)

Cuadro resumen del programa funcional de las viviendas y cumplimiento de las OME:

QUADRO DE SUPERFÍCES ÚTILES Y JUSTIFICACIÓN DE LA OME															
vivienda		PR-1º	PR-2º*	PR-3º	1º-1ª	1º-2ª*	1º-3ª	2º-1ª	2º-2ª*	2º-3ª	3º-1ª	3º-2ª*	3º-3ª	4º-1º	4º-2º
Tipo		E-C-K+1H +1A +LV	E-C + K+ 2H +2A +LV	E-C - K+ 1H +1A	E-C-K+ 1H +1A +LV	E-C + K+ 2H +2A +LV	E-C - K+ 1H +1A	E-C-K+ 1H +1A +LV	E-C + K+ 2H +2A +LV	E-C - K+ 1H +1A	E-C-K+ 1H +1A +LV	E-C + K+ 2H +2A +LV*	E-C - K+ 1H +1A	E-C + K+ 2H +1A	E-C-K+ E+ 2H+ 2B
Perímetro de fachada	[ml]	6,58	13,41	6,19	6,58	13,63	6,21	7,10	13,68	6,21	7,07	13,75	6,21	9,42	9,23
Sup útil/9	(m²)	4,62	6,13	4,00	4,80	6,23	4,00	4,83	6,26	4,00	4,79	6,25	4,00	4,59	6,13
Numero de personas (OME art.55)		3	3		3	3		3	3		3	3		2	3
Superficie útil interior	(m²)	41,61	55,15	36,01	43,22	56,06	36,04	43,45	56,30	36,03	43,08	56,29	36,01	41,29	55,13
Salon - comedor - (cocina) E-C-K > 18m² (2p), > 20m² (3p), > 24m² (4p)	(m²)	23,20	25,62	18,44	23,70	25,81	18,63	23,93	25,88	18,71	23,61	25,86	18,71	13,15	26,98
Cocina (K)>5 (2p), >6 (3p), >8(4p)	(m²)		7,26			7,63			7,63			7,63		7,52	
Salón (E)	(m²)														9,22
Habitación 1 (OME: D2c >10m²)	(m²)	14,50	10,84	12,45	15,61	10,87	12,30	15,61	10,93	12,37	15,56	10,94	12,39	8,34	7,87
Habitación 2 (OME: D2 >8m², D1>6m²)	(m²)													8,46	
Baño 1 (A)	(m²)	3,35	2,23	2,70	3,35	2,26	2,66	3,35	2,26	2,94	3,35	2,26	2,94	2,56	3,47
Baño 2 (Aa)	(m²)		3,64			3,64			3,64			3,64			3,39
Distribuidor (D)	(m²)		4,39	2,42		4,44	2,45		4,55	2,01		4,55	1,97	1,26	4,20
Trastero (T)	(m²)														
Lavadero (LV)	(m²)	0,56	1,17	En cocina	0,56	1,41	en cocina	0,56	1,41	en cocina	0,56	1,41	en cocina	en cocina	en cocina
superficie construida	(m²)	46,35	68,27	43,28	52,16	68,25	43,03	52,23	68,31	42,55	52,25	68,31	42,57	50,21	66,14
Terrazas	(m²)	1,33	1,60	1,37	1,11	1,11	1,01	0,94	1,11	1,01	0,25	0,56	0,25	19,03	9,69
Terraza 1		1,33	1,60	1,37	1,11	1,11	1,01	0,94	1,11	1,01	0,25	0,56	0,25	19,03	9,69
Terraza 2															
local		Local 1 (exento de actuación) *					Local 2				Local 3				
Superficie útil interior	(m²)	83,64					79,86				91,27				
espacio libre	(m²)	81,58					77,12				87,56				
baño	(m²)	2,06					2,74				3,71				
superficie construida	(m²)	103,27					99,67				118,56				

3.1.2.- Condiciones de accesibilidad

El proyecto se realiza sobre un edificio preexistente e incorpora las condiciones de accesibilidad que, en el mayor grado posible dentro de la reforma, cumplen la Ley 18/2007 del Derecho de la vivienda, el Código de Accesibilidad de Cataluña (D. 135/1995), el DB SUA Seguridad de Utilización del CTE y el D. 141/2012 sobre habitabilidad.

El edificio dispone de un itinerario practicable que lo comunica con la vía pública y une las viviendas con los espacios comunitarios.

La comunicación vertical se resuelve con un ascensor cuyas dimensiones son las máximas que se pueden alcanzar respecto a las condiciones preexistentes.

Se adjunta la ficha justificativa del D. 135/1995, donde se recogen las condiciones que presenta este itinerario practicable.

(Ver ficha de Justificación D135/1995 “Código de accesibilidad”, CTE DB SUA “Seguridad de utilización y accesibilidad” y D .55/2009 “Condiciones de habitabilidad”).

3.2.- Seguridad Estructural

El edificio proyectado cumple el requisito de seguridad estructural dando cumplimiento a las exigencias básicas SE1: Resistencia y estabilidad y SE2 Aptitud al servicio, en los términos del artículo 10 del CTE.

Las previsiones técnicas consideradas en el proyecto referente al sistema estructural se desarrollan en el apartado MD 4.2 i 4.3.

Las bases del cálculo, las características de los materiales, los procedimientos usados para el cálculo y la cuantificación y justificación de las prestaciones del sistema estructural se desarrollan en la Memoria Constructiva del Proyecto de Ejecución.

El período del servicio previsto para elementos de estructura principal está establecido en el CTE y se han seguido las prescripciones de durabilidad que se establecen para los diferentes materiales estructurales usados.

Los elementos estructurales reemplazables (barandillas, apoyo de instalaciones, etc.), que no forman parte de la estructura principal, pueden tener una vida útil inferior que se valorará según las inspecciones prescritas en el manual de uso y mantenimiento y el plan de mantenimiento.

3.3.- Seguridad en caso de incendio

Las condiciones de seguridad en caso de incendio del edificio proyectado cumplen las exigencias básicas SI del CTE.

Estas exigencias se cumplen adoptando soluciones técnicas basadas en el Documento Básico de Seguridad en caso de incendio, DB SI. Además, se cumple el Decreto 241/94 de “Condicionantes urbanísticos y de protección contra incendios complementarios de la NBE CPI/91”.

Justificación del cumplimiento de las exigencias básicas SI

Se adjuntan las fichas justificativas del cumplimiento del DB SI en “Edificio de viviendas plurifamiliar”. A continuación, se relacionan los aspectos más importantes de la seguridad en caso de incendio del edificio, ordenados por exigencias básicas SI. Teniendo en cuenta que se trata de un Proyecto de reforma se adoptarán las soluciones que se adapten en el mayor grado posible a las exigencias de la normativa.

SI 1 Propagación interior

- El edificio está organizado en tres sectores de incendio: uno correspondiente a Residencial Vivienda y otros dos como Establecimientos de uso Comercial.

Residencial vivienda: EI 90, ya que la altura de evacuación del edificio es de 17,97 m (15< H< 28m). Establecimiento comercial: EI 120, ya que la altura de evacuación del edificio es de 17,97 m (15< H< 28m). Las puertas de paso que comunican con otros sectores de incendio cumplirán EI260-C5.

- El recinto del ascensor tiene la maquinaria incorporada, por lo tanto, no se considera sala de máquinas a efectos de seguridad en caso de incendio. Las puertas del recinto tendrán una resistencia al fuego E30 en todas las plantas.
- Las zonas de riesgo especial como el local de contadores de electricidad y cuadros generales de distribución tendrán EI 90/ R90 y las puertas de paso cumplirán EI245-C5. El recorrido hasta alguna salida será inferior a 25 m.
- Los materiales de revestimiento de las zonas comunes, tendrán la siguiente clase de reacción al fuego:
C-s2, d0 i Efl en zonas ocupables excepto el interior de las viviendas. B.s1,d0 i Bfl-s1, en trasteros, locales de instalaciones.

SI 2 Propagación exterior

- La medianera tendrá una resistencia al fuego EI 120.
- La fachada del edificio garantiza las franjas EI 60: de 0,50 m en el encuentro con la medianera; y de 1m de ancho en el encuentro con las partes y forjados que compartimentan sectores de incendio.

SI 3 Evacuación

- Las plantas de viviendas tienen una salida de planta a través de una escalera no protegida de ancho variable sobre la que no se actúa, manteniéndose así sus características originales. El recorrido desde la puerta de la vivienda hasta el arranque de la escalera en planta no supera 25 m.

SI 4 Instalaciones de protección contra incendio

- Se comprobará que exista un hidrante exterior de incendio a menos de 100 m de la fachada del edificio. Se colocarán extintores, que en general serán de eficacia 21A/113B, en la escalera de las viviendas.

- Las instalaciones se definen en el apartado correspondiente del sistema Instalaciones y servicios.

SI 5 Intervención de bomberos

- Teniendo en cuenta que el edificio es preexistente no tiene que cumplir la exigencia SI 5 Intervención de bomberos según la sección SI 5 del DB SI.

SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de la estructura será, como mínimo:

- R 90 en la zona de uso de viviendas, ya que la altura de evacuación del edificio es de 17.97 m (15< H< 28m).
- R 120 en el local, ya que la altura de evacuación del edificio es de 17.97 m (15< H< 28m).

3.4.- Seguridad de utilización y accesibilidad

Las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad del edificio proyectado cumplen las exigencias básicas SUA del CTE para garantizar el uso del edificio en condiciones seguras y evitar, en lo máximo posible, los accidentes y daños a los usuarios.

Estas exigencias se cumplen adoptando soluciones técnicas basadas en el Documento Básico de Seguridad de utilización, DB SUA, así como en el Decreto 141/2012 de “Requisitos mínimos de habitabilidad en los edificios de viviendas” y al D. 135/1995 “Código de Accesibilidad de Cataluña”.

Tratándose de una obra de reforma donde se mantiene el uso, se aplicará la normativa a los elementos modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad establecidas. En todo caso, no se menoscabarán las condiciones de seguridad de utilización y accesibilidad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en la normativa.

A continuación, se relacionan los aspectos más importantes, ordenados por exigencias básicas del SUA y a los cuales se da respuesta desde el diseño del edificio:

SUA 1 Riesgo de caídas

- En todas las zonas del edificio se contemplan las discontinuidades de los pavimentos, los desniveles y la disposición de barreras de protección con configuración de no escalable y altura en función de la altura del desnivel que se está protegiendo. Se considera la configuración de las escaleras y la limpieza de los cristales transparentes exteriores al ser todos ellos practicables o fácilmente desmontables.

SUA 2 Impactos o enganchadas

- En todas las zonas del edificio se contemplan los elementos fijos y practicables susceptibles de producir impactos y aquellos elementos frágiles susceptibles de recibirlos –los cuales garantizarán el nivel de riesgo de impacto que les es de aplicación y que se detallan en el apartado MD 2.4.4 “Sistemas envolventes exteriores, compartimentación interior y acabados”. También se considera, la protección a enganchadas con elementos de aperturas y cerramientos automáticos.

SUA 3 Inmovilización

- Los diferentes baños de las viviendas tienen puertas con sistemas de desbloqueo desde el exterior.

SUA 4 Iluminación inadecuada

- Se fijan los niveles mínimos de iluminación para los espacios que configuran las zonas comunes de circulación, tanto interior como exterior y los valores se recogen en el apartado MD 2.4.6 “Suministro eléctrico y instalaciones de iluminación”.
- Se dispone de iluminación de emergencia en los recorridos de evacuación de las viviendas hasta la salida al exterior y los valores se recogen en el apartado MD 2.4.6 “Suministro eléctrico e instalaciones de iluminación”.

SUA 8 Acción del relámpago

- se prevé disponer de instalación para relámpagos ya que una vez evaluada la necesidad de disponer y calculado el nivel de eficiencia de la instalación, el valor de este no está dentro de los márgenes en la instalación no obligatoria.

3.5.- Salubridad

El edificio proyectado cumplirá las exigencias básicas de salubridad (HS) garantizando la protección en cuanto a la humedad (que afecta básicamente al diseño de los cerramientos), disponiendo de espacios para la recogida adecuada de los residuos, garantizando la calidad del aire interior y del entorno exterior, y disponiendo de redes de suministro de agua y evacuación de aguas residuales y pluviales.

A continuación, se desarrollan las exigencias que afectan al conjunto del edificio.

HS 1 Protección frente a la humedad

El edificio garantiza la exigencia básica HS 1 de protección frente a la humedad. Sus sistemas se han diseñado de acuerdo al documento básico

HS 1.

HS 2 Recogida y evacuación de residuos

Se realizará según normativa.

HS 3 Calidad del aire interior

El edificio dispone de condiciones de ventilación para lograr dos objetivos:

- garantizar las exigencias básicas de calidad interior del aire, HS 3, y
- mejorar el confort y ahorrar energía

Respecto a la ventilación como a calidad del aire interior:

- el edificio ventila a las calles Correu Vell y Baixada Viladecols y a los patios interiores preexistentes. Tratándose de una obra de reforma, no se es posible modificar la dimensión de los patios, aunque ésta no permita inscribir un círculo de $D \geq H$ edificio/6.
- las chimeneas de las calderas y de los extractores de las cocinas expulsan los humos por la cubierta del edificio.
- el interior de las viviendas disponen de sistemas de ventilación, según las especificaciones del DB HS 3, el Decreto de habitabilidad y las Ordenanzas Municipales.
- las salas, habitaciones y cocinas tienen ventanas o puertas que abren al exterior.

HS 4 Suministro de agua y HS 5 Evacuación de aguas

Las exigencias de suministro de agua y evacuación de aguas del CTE se definen en el apartado MD 2.4 “Descripción y requisitos de los sistemas que forman el edificio” de esta Memoria y en concreto el 2.4.6.

3.6.- Protección frente al ruido

Se garantiza la exigencia de protección frente al ruido mediante el DB HR. El edificio garantiza el aislamiento acústico en las siguientes situaciones:

- Aislamiento del ruido aéreo procedente del exterior en función de los siguientes índices de ruido día Ld: La fachada a calle presenta un índice de ruido día Ld de 51.3 dBA, de acuerdo al mapa de capacidad acústica del municipio. Para la fachada posterior se ha calculado con un Ld, de 50dBA, ya que la fachada interior, no está expuesta directamente al ruido de automóviles, aeronaves, de actividades industriales, comerciales o deportivos.
- Aislamiento del ruido procedente de otras unidades de uso: entre viviendas.
- Aislamiento del ruido procedente de zonas comunes: entre las diferentes viviendas y las zonas comunes.

Aislamiento del ruido procedente de un recinto de actividad o de instalaciones: entre las viviendas y el local, y entre el ascensor de las viviendas.

Así mismo el edificio garantiza el control del tiempo de reverberación en las zonas comunes.

3.7.- Ahorro energético

El edificio proyectado satisfará las exigencias básicas de ahorro de energía (HE) garantizando la limitación de la demanda energética, incorporando instalaciones térmicas con el rendimiento adecuado, disponiendo de sistemas de iluminación eficiente en las zonas comunes e incorporando energía solar térmica para la producción de agua caliente sanitaria.

A continuación, se desarrollan las exigencias que afectan al conjunto del edificio.

HE 1 Limitación de demanda energética

El edificio cumple con la exigencia básica HE 1 del CTE: Limitación de la demanda energética, del cual se adjunta una ficha resumen de los requerimientos que establece, en función de la zona climática donde se ubica el edificio y los cerramientos que forman la envolvente.

HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

El edificio dispone de instalaciones térmicas (producción de ACS) apropiadas para garantizar el bienestar de los ocupantes y regulando el rendimiento de los mismos y de sus equipos, dando cumplimiento al Reglamento de instalaciones térmicas, RITE. La definición de las instalaciones se hará en la Memoria descriptiva y constructiva del proyecto.

HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

Los valores de eficiencia energética de la instalación de iluminación (VEEI) serán de 7,5 W/m² (por cada 100 lux) para las zonas comunes del edificio plurifamiliar.

Las zonas comunitarias de circulación del edificio, al tratarse de zonas de uso esporádico, el control de encendido y apagado se realizará mediante un sistema con temporizador o bien con detección de presencia.

HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

Teniendo en cuenta que el edificio tiene demanda de ACS para las viviendas, una parte de ella se cubrirá mediante una instalación de energía solar.

La contribución solar será como mínimo la más favorable de la que resulta de aplicación del DB HE 4 y el Decreto de Ecoeficiencia. Se define en el apartado correspondiente de la Memoria descriptiva y constructiva.

HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

No es de aplicación.

3.8.- Ecoeficiencia

El proyecto incorpora los criterios de ecoeficiencia obligatorios por el Decreto 21/2006 de la Generalitat de Catalunya relativos al agua, la energía, los materiales y sistemas constructivos y los residuos.

Cada una de las medidas adoptadas se reflejará en el apartado de la Memoria Constructiva correspondiente al sistema al cual se refiere (envolvente, instalaciones, etc.) y, en algunos casos, también en los Planos y/o las Mediciones. También se incorporará, como anexo al proyecto, el Plan de gestión de los residuos de construcción que se generarán durante la obra.

Además de los parámetros obligatorios, se han adoptado otros con el objeto de superar los 10 puntos mínimos establecidos por el Decreto, haciendo un total de 14 PUNTOS.

Como información complementaria a la ficha, se opta por que la familia de productos de la construcción del edificio que dispondrán de Distintivo de garantía de Calidad Ambiental de la Generalitat de Catalunya sean los grifos de los aparatos sanitarios.

4.- Descripción de los sistemas que componen el edificio

4.1.- Trabajos previos y Sustentación

Se realizarán trabajos previos de limpieza y retirada de mobiliario y carpinterías preexistentes, así como demolición de los elementos de obra a sustituir.

Se realizarán catas para verificar la cimentación existente, aunque teniendo en cuenta experiencias previas en la misma zona y observando la gran dimensión de los espesores de las paredes preexistentes de piedra y ladrillo, se prevé inicialmente utilizarlos de soporte y sustentación para apeos y modificaciones que requieren la reforma.

De la inspección visual previa al edificio se han detectado las siguientes lesiones principales:

- Afectación de vigas y muros por humedades previas y ya no existentes
- Grietas y fisuras en muros. Requerirá un estudio más concreto para descartar problemas estructurales resultado de dichas lesiones

En los planos de estado actual adjuntos en el anexo de planos se ha realizado un levantamiento de dichas lesiones y/o patologías.

El presente proyecto también tiene prevista la realización de diferentes apeos en las plantas pisos como resultado de la nueva redistribución de las viviendas.

Destacamos de dicha intervención la eliminación de la medianera actual entre las viviendas y que es perpendicular a la fachada Correu Vell, y la eliminación de la pared de carga en el vestíbulo de planta baja que sustenta el altillo del local 2. Esta última intervención es básica para dar cabida a los nuevos contadores de electricidad y telecomunicaciones.

Otra intervención prevista es la ubicación de un ascensor en el patio principal y requerirá rebajar parte del recorrido para poder tener altura libre bajo la escalera general, además de la excavación para la ejecución del foso del ascensor.

Por lo que se refiere a las fachadas del edificio; no se interviene en la fachada de la calle Baixada Viladecols la cual se encuentra en buen estado y fue rehabilitada recientemente.

La fachada de la calle Correu Vell será motivo de intervención y seguirá los criterios preestablecidos en la fachada mencionada de calle Baixada de Viladecols.

Las balconeras y ventanas, actualmente de madera, se repararán y se intentará mejorar con un doble vidrio tipo "climalit". De la misma manera las contraventanas se mantendrán, realizando los trabajos necesarios para su preparación. De esta manera se conserva el estado original y el sistema existente de oscurecimiento y protección solar.

Las grietas y fisuras se repararán con morteros de reparación o con grapas de acero inoxidable, según se estudio en el proyecto básico.

4.2.- Sistema estructural

El programa de usos que condiciona la exigencia de seguridad estructural es el siguiente:

- Uso principal: Vivienda (A1)
- Otros usos: Locales (D1),
- Cubiertas y terrazas: Una parte de las cubiertas son terrazas de uso privado (F) y el resto de las cubiertas son de uso comunitario y accesible para el mantenimiento de las instalaciones.

La estructura consta de planta baja, cinco plantas piso y cubierta.

La estructura horizontal existente de todas las plantas, está formada por forjados unidireccionales realizados con bovedillas cerámicas y viguetas madera.

La estructura vertical está compuesta por muros de carga de ladrillo macizo de grueso variable.

El ascensor será de tipo auto-portante y realizado con estructura metálica que no modificará la configuración de carga actual, transmitiendo todas las solicitaciones a los cimientos de nueva construcción.

Las actuaciones previstas reforzarán la estructura en su totalidad, mediante intervenciones generales como: el enzunchado perimetral en caso que sea necesario, y puntuales como: la realización de apeos consecuentes a la nueva distribución, la sustitución de vigas en mal estado, el refuerzo de los muros donde sea necesario, el cierre de las grietas existentes, etc.

Se prevé un apeo en planta baja y todas las plantas tipo, concretamente en la divisoria entre las dos viviendas que tienen fachada en la calle Correu Vell.

Los requisitos de seguridad estructural, capacidad portante y aptitud en el servicio de la estructura se satisfarán según los parámetros establecidos en los Documentos Básicos que le son de aplicación:

- DB SE Seguridad Estructural
- DB SE-AE Acciones en la edificación
- DB SE-C Cimentaciones
- DB SE-A Acero
- DB SE-F Fábrica

Para la estructura de hormigón en lo que se establece en la:

- EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

Para la sismicidad en lo que se establece en

la:

- NCSE-02 Norma de construcción sismorresistente

Igualmente se da cumplimiento a la exigencia básica SI6: Resistencia estructural al incendio con los parámetros establecidos en:

- DB SI 6. Resistencia al fuego de la estructura

La definición del tiempo de resistencia al fuego de los elementos estructurales se especifica en el apartado MD 2.3.3 Seguridad en caso de incendio, de esta memoria.

4.3.- Sistema de envolvente y acabados exteriores

De forma genérica, a continuación, se describen las características fundamentales de los sistemas:

Muros en contacto con el terreno:

Los muros en contacto con el terreno, son existentes, y se garantizará un grado de impermeabilidad ≥ 1 ($K_s=10^{-9}$ cm/s).

Fachadas:

Las fachadas son existentes y donde sea necesario se complementan los gruesos de pared actuales, con aislamiento para mejorar sus condiciones.

En la fachada a la calle se prevé mantener materiales y acabados existentes. Se repararán los desprendimientos y las fisuras o grietas. El zócalo del edificio con fachada en la calle Correu Vell se limpiará según se determine en el proyecto ejecutivo con la intención de que queden vistas.

El resto de niveles se pintarán según carta ACC, adecuando el color al entorno y las edificaciones existentes. Las carpinterías de madera se recuperarán (reparación y pintado), con la salvedad de modificar la puerta de acceso al inmueble que tendrá que estar retirada del plano de fachada para poder colocar la caja general de protección (CGP). El acceso a los locales también se modificará, para homogeneizar la fachada se prevé colocar una persiana enrollable para planta baja y dejar la parte del altillo con una ventana de vidrio de seguridad (practicable) para permitir entrada de luz natural y ventilación.

En las fachadas a patio, después de su saneamiento, se colocará un aislamiento exterior con revestimiento mineral. Las fachadas tendrán un grado de impermeabilidad ≥ 3 .

Cubiertas:

Se prevé una mejora de las condiciones de estanqueidad y de las condiciones térmicas de las cubiertas existentes. En la cubierta con acabado de tela asfáltica se sustituirá esta solución por un aislamiento térmico, una chapa de mortero y un acabado de rasilla cerámica.

En una parte de la cubierta comunitaria se instalan captadores solares para la producción de agua caliente sanitaria y la maquinaria del aire acondicionado.

4.4.- Sistema de compartimentación y acabados interiores

Compartimentaciones interiores verticales:

Para las nuevas separaciones verticales entre viviendas se ha optado por la utilización de elementos cerámicos dobles con un relleno de lana mineral, donde una de las hojas se apoya directamente sobre el forjado y el otro lo hace sobre bandas elásticas en todo su perímetro. En caso de paredes existentes, de separación entre viviendas, se complementará con elementos cerámicos más un relleno de lana mineral cuando sea necesario.

Los tabiques son cerámicos de ladrillo agujereado de 7 cm de gran formato apoyados directamente sobre el pavimento.

Compartimentaciones interiores horizontales:

Las compartimentaciones interiores horizontales dispondrán de pavimentos flotantes que ayuden a garantizar el aislamiento del ruido de impacto. Puntualmente en zonas comunes como en el interior de las viviendas se dispone de un falso techo.

Elementos de protección:

Los elementos de protección del edificio son barandillas existentes de barrotes verticales de hierro de los cuales se prevé su saneamiento y pintura posterior.

Acabados:

De forma genérica, los pavimentos y los acabados de techos y paramentos serán los siguientes:

- Enyesado a buena vista pintado con pintura plástica en parámetros verticales, a excepción de baños y cocinas.
- Embaldosados en paramentos verticales hasta el techo de baños y cocinas que garantizan que en los baños las zonas de ducha tendrán su pavimento y sus paredes impermeabilizadas hasta una altura de 2,10m. En la cocina de superficie de cualquier elemento situado a menos de 30cm de los límites de espacio de almacenaje inmediato de residuos es impermeables y de limpieza fácil.
- Falso techo de cartón yeso en viviendas pintado con pintura plástica
- Falso techo acústico formado por un material absorbente acústico de absorción acústica $\alpha < 0,57$ que garantiza que el área de absorción equivalente es, al menos 0,2m²/m³ del recinto.
- Pavimento flotante laminado de madera, zonas comunes y escalera de gres
- Se prevé la reparación de las carpinterías de madera existentes o su sustitución en caso necesario por unas carpinterías de apariencia y color similares.
- Acabados interiores de los locales de las instalaciones o servicios, de acuerdo con las correspondientes normativas.
- Enyesado a buena vista pintado en el interior de los contadores de gas (normativa del gas)

Aislamiento:

De manera genérica los aislamientos utilizados serán los siguientes:

- En fachadas de patio: Placas de poliestireno expandido fijado mecánicamente con un revestimiento mineral de altas prestaciones.
- En cubierta plana no ventilada: Plafón de poliestireno extrusionado, con resistencia a la compresión >300KPa, superficie estriada.
- En falsos techos: Manta lana mineral.
- En paredes entre viviendas o entre viviendas y zonas comunes: bandas elásticas de 1cm de poliestireno expandido elastificado (EEPS)

4.5.- Sistema de acondicionamiento, instalaciones y servicios

La finca dispone de las infraestructuras de los servicios de agua, electricidad, telecomunicaciones y alcantarillado.

Se ha previsto que el edificio este equipado con los siguientes servicios e instalaciones:

- Ascensor
- Suministro de servicios de agua, electricidad y telecomunicaciones (telefonía básica, televisión terrestre y radiodifusión sonora)
- Evacuación de aguas residuales y pluviales
- Evacuación de vahos de las cocinas
- Ventilación de los interiores de las viviendas
- Instalación de ACS en las viviendas
- Energía solar térmica para producción de ACS para las viviendas.
- Instalaciones de protección contra incendio.

El diseño y dimensionado de las instalaciones permitirán satisfacer los requisitos del CTE y del resto de normativa de aplicación.

Además, la implantación de las instalaciones en la obra considera la exigencia de limitar la transmisión de niveles del ruido y vibraciones, en cumplimiento del DB HR.

En planta baja se sitúan las conexiones de servicio de agua, electricidad y telecomunicaciones, así como la centralización de contadores divisionarios de agua y electricidad.

La cubierta del edificio en la que se sitúan los captadores solares, la antena terrestre y las chimeneas, será accesible a través de la terraza comunitaria mediante una escalera a efectos de mantenimiento. Actualmente la instalación de gas se encuentra en cubierta y desde allí da servicio a algunas de sus viviendas.

En los patios existentes se ubicarán las canalizaciones verticales para las instalaciones de servicios, dichas instalaciones serán accesibles. En el interior de las viviendas y en conductos de obra se sitúan los elementos comunes de evacuación (aguas, ventilación y vahos de las cocinas).

En las zonas comunes, la distribución horizontal de las instalaciones se hace por falso techo.

Por lo que hace a los locales solo se prevé la conexión a las redes de saneamiento y se tiene en cuenta en la previsión de los consumos generales del edificio y en los espacios para las centralizaciones de contadores.

En la entrada a las viviendas se prevé un armario para colocar las llaves de paso y cuadros de mando y control del usuario, registrable desde el recibidor. La distribución interior horizontal de los diferentes servicios se hará por falso techo de cocinas, baños y pasillos y la distribución vertical se hará mediante regatas.

Ascensor

Se coloca un ascensor que dará servicio a las plantas de vivienda, según lo que se especifica en la Ley 18/2007 del Derecho de vivienda y al Código de Accesibilidad de Catalunya (D.135/1995). Tratándose de un proyecto de reforma se prevé un ascensor que se adapte en el mayor grado posible a los requerimientos de la normativa.

El ascensor tendrá acceso lateral en planta baja, por el lado más estrecho, con seis paradas (PB, PP, P1, P2, P3 y P4) y un recorrido total de 17.96 m. Será de tipo eléctrico sin cuarto de máquinas. Las dimensiones de la cabina corresponden a: 0,90 de anchura x 1,00 de profundidad, máximo posible por el espacio disponible existente.

El recinto del ascensor garantizará la resistencia mecánica que establece el Reglamento de ascensores, satisfará el aislante acústico mínimo que se indica en el DB HR ($\geq 55\text{dB}$) y aislamiento térmico que se indica en el DB HE-1 ($U \geq 1,2 \text{ W/m}^2\text{°C}$) y tendrá una resistencia al fuego según especificaciones del DB SI ($EI \geq 90$ en la zona viviendas).

Las puertas del recinto tendrán una resistencia al fuego E30 en todas las plantas, teniendo en cuenta que la maquinaria está situada en el recinto del ascensor.

Recogida y evacuación de residuos.

Al tratarse de una rehabilitación y dadas las características del edificio existente, no es de aplicación el HS 2 del CTE.

El sistema municipal de recogida de basuras es mediante recogida puerta a

puerta. Espacio de almacenaje inmediato de las viviendas:

- Los espacios destinados a materia orgánica y envases ligeros se disponen en la cocina con una altura del punto más alto $\leq 1,20\text{m}$. El acabado de las superficies de cualquier elemento situado a menos de $0,30\text{m}$ de los límites del espacio de almacenaje será impermeable y fácilmente lavable.

Capacidad de almacenaje (C) [dm^3] para cada fracción, en función de:

- coeficiente de almacenaje (CA) en dm^3 por ocupante y por fracción (papel \neq cartón $10,85$; materia orgánica $3,00$; envases ligeros $7,80$; vidrio $3,36$; varios $10,50$),
 $C = CA \cdot P_v$ con un volumen mínimo de 45 dm^3 y una superficie en planta de $0,30\text{m} \times 3,30\text{m}$ para cada fracción, ($45 \times 5 = 225 \text{ dm}^3$) que supera ampliamente el volumen mínimo de 150 dm^3 para las 5 fracciones que especifica el D. 21/2006 de Ecoeficiencia

Suministro de agua.

La instalación de fontanería dará servicio a las 14 viviendas, a los servicios comunes (alimentación a placas solares y grifo comunitario) y a los 2 locales.

El suministro será directo de la red pública con contadores divisionarios centralizados en planta baja. Las viviendas dispondrán de agua fría y caliente que alimentarán los siguientes equipos: lavamanos, bañeras, duchas y fregaderas. Se dejará una toma de agua fría y otra de caliente para el alimentador de la lavadora y lavavajillas para que estos equipamientos puedan ser bitérmicos.

Los equipos que se alimentarán con agua fría serán, los inodoros – en las viviendas – y en las zonas comunes, la alimentación a la instalación de agua caliente solar y una toma para las zonas comunitarias. Referente a los locales, solo se considerará la previsión de la instalación de agua fría a nivel de cálculo del caudal y espacio en la centralización de contadores.

Los contadores se ubican en la planta baja, en zona de uso comunitario de fácil y libre acceso de forma centralizada en armario. Sus dimensiones son de acuerdo a las especificaciones fijadas por la compañía suministradora y permiten efectuar con normalidad su lectura, así como los trabajos de mantenimiento y conservación. Se garantizará su ventilación, así como su desguace por gravedad a la red de saneamiento. La instalación se diseñará de forma que garantice las exigencias básicas HS-4 del CTE y de otras reglamentaciones, en cuanto a:

- Calidad del agua
- Protecciones contra retornos
- Condiciones mínimas de suministro a los puntos de consumo (caudal y presión)
- mantenimiento
- Ahorro de agua

En las siguientes condiciones:

Calidad del agua	Los materiales y el diseño de la instalación garantizarán la calidad del agua suministrada, su compatibilidad con el tipo de agua y con los diferentes elementos de la instalación a más de no disminuir la vida útil de la instalación.	
Protección contra retornos	Se dispondrán de sistemas anti retorno Se establecerán discontinuidades entre las instalaciones de suministro de las de evacuación, así como entre las primeras y la llegada del agua a los aparatos de la instalación.	
Condiciones mínimas de suministro a los puntos de consumo	Caudal instantáneas mínimas:	Agua Fría y Caliente $q \geq 0,10\text{l/s}$ <input type="checkbox"/> lavamanos, bidet, inodoro $q \geq 0,15\text{l/s}$ <input type="checkbox"/> lavavajillas grifo aislado $q \geq 0,20\text{l/s}$ <input type="checkbox"/> ducha, bañera $< 1,40\text{m}$, fregadera y lavadora doméstica, lavadero, vertedero $q \geq 0,30\text{l/s}$ <input type="checkbox"/> bañera $\geq 1,40\text{m}$
	Presión:	Presión mínima: Grifos, en general <input type="checkbox"/> $P \geq 100\text{kPa}$ Calentadores <input type="checkbox"/> $P \geq 150\text{kPa}$ Presión máxima: Cualquier punto de consumo <input type="checkbox"/> $P \leq 500\text{kPa}$
Mantenimiento	Se hará posible el vaciado de cualquier tamo de la red. Los locales donde se instalan los equipos y elementos de la instalación tendrán las dimensiones suficientes.	
Ahorro de Agua	Se dispondrán de contadores divisionarios para cada unidad de consumo individualizable. Las cisternas de los inodoros deshonran de mecanismo de ahorro de agua	

Evacuación de aguas.

La instalación de evacuación de aguas recoge de forma separativa las aguas residuales y las pluviales del edificio, conduciéndolas por la red separativa municipal y evitando la entrada de los gases de la instalación a los locales con la colocación de tapones hidráulicos.

La instalación se diseña de forma que garantice las exigencias básicas HS-8 del CTE y de otras reglamentaciones en cuanto a:

- ventilación
- trazado
- dimensionado
- mantenimiento

En las siguientes condiciones:

Ventilación	Se dispone de sistema de ventilación que permite la evacuación de gases y garantiza el correcto funcionamiento de los cierres hidráulicos.
Trazado	El trazado y el pendiente de la instalación facilitan la evacuación de las aguas residuales y de los residuos evitando la retención.
Dimensionado	La instalación se dimensiona para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.
Mantenimiento	Se diseña de forma que sean accesibles.

Evacuación de vahos de las cocinas.

Para la evacuación de los vahos de los aparatos de cocción, se dispone de un sistema de extracción mecánica individual formado por extractor mecánico sobre cada cocina conectando con un conducto que se prolongará hasta la cubierta del edificio. La instalación ha de satisfacer la exigencia HS 3 de Calidad del aire interior y el Decreto 141/2012 “Requisitos mínimos de habitabilidad en las viviendas”

Suministro eléctrico e instalación de iluminación.

Suministro eléctrico.

La instalación de electricidad dará servicio a las 14 viviendas, a los servicios comunes, y se hará previsión para los 2 locales.

El suministro es directo de la red pública con potencia suficiente, en Baja Tensión, sin necesidad de disponer de centro de transformación y con contadores divisionarios centralizados en planta baja.

Los contadores se ubican en un armario en planta baja, en zona de uso comunitario de fácil y libre acceso y con un espacio libre de 1,50 m delante de la centralización. Sus dimensiones son de acuerdo a las especificaciones de su normativa y las de la compañía suministradora y permitirán efectuar con normalidad la lectura, así como los trabajos de mantenimiento y conservación. Se garantizará su ventilación y se evitarán posibles inundaciones. Su resistencia al fuego será EI 90.

La instalación se diseña de acuerdo con la normativa vigente, de forma que garantice la potencia y estabilidad necesaria para el correcto funcionamiento de los diferentes usos del edificio en condiciones de seguridad.

El edificio dispondrá de suministro eléctrico (con una tensión en su interior de 230 voltios en alimentación monofásica y 230/400 voltios en alimentación trifásica), garantizando la seguridad de las personas y de los bienes, y asegurando el normal funcionamiento de otras instalaciones y servicios.

Instalación de
iluminación. Alumbrado
funcional

El edificio, en sus zonas comunes de circulación dispondrá de alumbrado funcional y se garantizarán los niveles mínimos de iluminación que se especifican en el DB SUA 4 y que se concretan en los siguientes valores:

- Vestíbulo del edificio y zonas interiores comunitarias E ≥ 50 lux
- Escaleras interiores E ≥ 75 lux
- Zona de acceso al edificio (exterior) E ≥ 5 lux

Por otro lado se dará cumplimiento a los valores de eficiencia energética de la instalación de iluminación (VEEI) que se especifican al DB HE-3 “Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación” para las siguientes zonas.

- Zonas comunes del edificio plurifamiliar VEEI ≤ 7,5 W/m2 (por cada 100 lux)
Las zonas comunitarias de circulación del edificio, así como y las cámaras de instalaciones, al tratarse de zonas de uso esporádico, el control de encendido y apagado se realizará por un sistema de detección de presencia o temporizado.

En el entorno inmediato del acceso al ascensor se garantizará una iluminación permanente de 50 lux.

Alumbrado de emergencia.

Se dispondrá de alumbrado de emergencia en el recorrido de evacuación desde la puerta de las viviendas hasta la salida al exterior, zona de acceso a los trasteros, locales de instalaciones, incluyendo los pasillos y las escaleras que conducen hasta el exterior. Se garantizarán los niveles de iluminación, E, siguientes:

- Recorrido de evacuación E ≥ 1 lux
- Instalaciones manuales de PCI E ≥ 5 lux
- Cuadros de alumbrado de los servicios comunes E ≥ 5 lux

Se consideran los requisitos definidos en el CTE (RD 314/2006) en el DB SUA “Seguridad de utilización y accesibilidad” y en concreto su Sección 4 “Seguridad frente al riesgo causado por la iluminación inadecuada” y las especificaciones fijadas por el D. 21/2006 de Ecoeficiencia. También se tendrán en consideración las especificaciones fijadas por el Reglamento de Ascensores. Por lo que hace al alumbrado de emergencia se diseñará según las especificaciones fijadas en el DB SUA 4, así como las de la ITC-28 del REBT que hagan referencia al alumbrado de evacuación.

Telecomunicaciones.

El proyecto del edificio garantiza la previsión de espacios para la implantación de las infraestructuras de telecomunicaciones de acuerdo con el RD Ley 1/98 “Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación (BOE 28/02/1998).

Las 14 viviendas y los locales (en previsión) dispondrán de los servicios de Telefonía Básica (TB) y televisión terrestre y Radiodifusión terrestre digital (TDT). En cuanto a la televisión y radiodifusión sonora por satélite (RTVSAT), la instalación tendrá que permitir la distribución de señales, pero no se colocará ninguna antena parabólica. En cuando al servicio de Telecomunicaciones por cable (TLCA) solo se construirá la canalización hasta los puntos de toma del usuario.

La previsión de espacios se ha hecho según el R.D 401/2003 y, en particular, según su Anexo IV “Especificaciones técnicas mínimas de las edificaciones en materia de telecomunicaciones”. El dimensionado de los elementos se indica en los planos correspondientes.

Se prevé un recinto de telecomunicaciones (RITI) en planta baja y uno (RITS) en planta cuarta (rellano de planta). Las canalizaciones se construirán con un tubo de PVC y, en el interior de las viviendas, pasaran por falso techo y en regatas de las paredes.

Se adjunta la ficha de previsión de espacios por las infraestructuras de telecomunicación en la que se indican los componentes y las características de la ICT del edificio.

(Ver ficha previsión de espacio para a las infraestructuras de telecomunicación en la que se indican los componentes y las características de la ICT del edificio).

Sistemas de ventilación.

El edificio dispondrá de sistemas de ventilación independientes para el interior de las viviendas.

Satisfarán la exigencia básica HS 3 de Calidad del aire interior, mediante la aportación de aire exterior y expulsión de aire contaminado. Además, han de satisfacer las exigencias de compartimentación en caso de incendio y de protección frente al ruido.

Las viviendas dispondrán de un sistema individual de ventilación mecánica que proporcionará los caudales de aire que se indican a continuación. Garantizará la circulación del aire desde los locales secos hasta la extracción por los locales húmedos. La sala y las habitaciones tendrán aberturas de admisión de aire exterior y la cocina y los baños, abertura de extracción del aire viciado.

Caudal mínimo de ventilación de las viviendas: (tabla 2.1)	- Admisión del aire exterior ⁽¹⁾	- Dormitorios <input type="checkbox"/> 5 l/s persona
		- Sala <input type="checkbox"/> 3 l/s persona
	- Extracción del aire viciado hasta la cubierta	- Baños <input type="checkbox"/> 15 l/s local
		- Cocina <input type="checkbox"/> 2 l/s m ² <input type="checkbox"/> 8 l/s local (si hay aparatos de combustión)

Instalaciones térmicas.

El proyecto prevé que las 14 viviendas dispongan de las instalaciones térmicas individuales de producción de agua caliente sanitaria con energía solar térmica con captadores centralizadas.

Las instalaciones se diseñaran de forma que garanticen las exigencias básicas HE 2 “Rendimiento de las instalaciones térmicas” y HE 4 “Contribución solar mínima para la producción de agua caliente sanitaria” y el Decreto de Ecoeficiencia.

Las instalaciones térmicas cumplirán las exigencias técnicas de bienestar e higiene, eficiencia energética y seguridad que establece el RITE 07 (RD 1027/2007).

Instalación de agua caliente sanitaria (ACS)

En cada vivienda se prevé una producción instantánea de agua caliente sanitaria a partir de un termo eléctrico. Este sistema se complementa con la energía solar térmica.

Incorporación de energía solar térmica para la producción de ACS.
Se prevé un sistema de producción de ACS para las viviendas con energía solar con captación solar comunitaria y acumulación descentralizada.

Los captadores solares son planos con cobertura de vidrio y están ubicados sobre la cubierta del edificio. La instalación garantizará una contribución solar mínima (CS) de la demanda de energía anual necesaria para la producción de ACS, en base a los parámetros más restrictivos entre los establecidos para DB-HE 4 del CTE y el Derecho 21/2006 de criterios ambientales de ecoeficiencia en los edificios, ya que las Ordenanzas Municipales no lo contemplan. Los datos más significativos son los siguientes:

EDIFICIO	CTE	D.21/2006 Ecoeficiencia	OOMM
Nombre de usuarios (33 reales)	30 p	33 p	
Demanda diaria de ACS a 60°C	30 p x 22 l/p = 660 l/día	33 p x 28 l/p = 924 l/día	
Zona climática	III	III	
Contribución solar mínima	50%	50%	

Para todas las especificaciones técnicas se hace referencia al proyecto de la instalación que se adjunta.

Instalaciones de protección contra incendio.

La dotación de instalaciones de protección contra incendios que se prevé en el edificio es la siguiente:

Conjunto del edificio → hidrante exterior de incendio
Zona de uso residencial vivienda → extintores portátiles

Y tendrán que satisfacer la exigencia básica SI 4 de instalaciones de protección en caso de incendio.

Se comprobará que el edificio este protegido con un hidrante de incendio, para el uso de bomberos, situado en la vía pública a menos de 100 m. de la fachada accesible, dando cumplimiento al D. 241/94 de Condiciones urbanísticas y de protección en caso de incendio complementarias de la NBE-CPI/91.

MEDICIONES

REFORMA DE UN EDIFICIO PARA 12 VIVIENDAS Y DOS LOCALES CORREU VELL 7

Cod.	Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Total	T.partida	PU	TOTAL
------	-------------	----	-------	-------	------	-------	-----------	----	-------

CAPITULO 1
PRELIMINARES

Condiciones generales:
Estará incluido en el precio total del presupuesto:
Materiales y mano de obra necesaria para la ejecución de los trabajos y cumplimiento del planning de obra .
Replanteo de la obra y comunicación en la DEO por si cree necesaria la comprobación .
Limpieza de la obra de todos los residuos y materiales originados por la ejecución de los trabajos o provocados por estos
Reconexionado de evacuación provisional de aguas pluviales de cubiertas hasta conexion definitiva

Trabajos de protección con lonas en fase de derribos
Póliza de Seguro en exigibles en cualquier momento de la ejecución de los trabajos (según coberturas de contrato)
Medidas de Seguridad i salud según la normativa vigente, y especificaciones de Estudio de SyS (incluyendo protecciones individuales , protecciones colectivas , instalaciones de higiene y salud , medicina preventiva y formación e información)
Los operarios Gruistas necesarios para la manipulación de las mismas, con los correspondientes permisos de trabajos .
Custodia de la obra a su cargo durante toda la obra, ya que la propiedad no dispondrá de servicio de vigilancia, dejando la obra a su cargo
Mantenimiento del cierre de obra
Tramitación a su cargo de los desperfectos ocasionados por operarios, transportes o maquinaria propia o subcontratada por el Industrial , ya sea dentro de la obra como elementos urbanos exteriores que resulten dañados
Mantenimiento de los accesos : Limpieza de la entrada y salida y parte de la calle que resulte afectado por el movimiento de maquinaria del Industrial o subcontratos

Presentación y seguimiento de planning de obra consensuado con la Propiedad i DF
Confección del organigrama de la obra y entrega a la propiedad y DF para la aceptación, antes del inicio de los trabajos
Organización de la implantación de obra, con conexión a compañías de servicios
Deben quedar incluidas todas las ayudas de albañilería consistentes en: descargas de material del camión y transportes verticales y horizontales del material hasta punto de trabajos, materiales y ejecución de regatas, agujeros, soportes, su tapado, etc
En las certificaciones mensuales, y como criterio general no se pagaran acopios de materiales
En reparaciones, se aplicará siempre los precios unitarios en dimensiones mayores a 1 m2 en pavimentos y paramentos
No se aceptaran trabajos por administracion si no estan previamente avisados a la DF y aceptados diariamente los albaranes
En general, y para especificaciones y criterios de medición no contemplados explícitamente es este estado de mediciones, se aplicaran los criterios de ejecución y medición de la Base de datos de edificación y rehabilitación BEDEC delITeC

Cod.	Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Total	T.partida	PU	TOTAL
------	-------------	----	-------	-------	------	-------	-----------	----	-------

1.1	Ud	Global de retirada de muebles u materiales Global de retirada de la totalidad de muebles, enseres y material suelto o fijado a paredes y techos no reutilizable existentes en los edificios a reformar con recogida, carga y transporte de escombros y desechos a vertedero autorizado, con pago de tasas, con cualquier metodo, sistema y capacidad, con parte proporcional de andamios, apuntalamientos y cualquier medio auxiliar de elevación, manipulación, protecciones y ayuda que fuera necesario, unidad de obra totalmente terminada, con el tajo limpio de escombros y polvo, todo ello de acuerdo con cualquier documento del proyecto y de las instrucciones de la dirección facultativa.Vaciado, desmontaje y retirada de enseres,muebles existentes en la obra, incluido carga y transporte a vertedero autorizado.	1				1,00	1,00	
-----	----	---	---	--	--	--	------	------	--

MEDICIONES

REFORMA DE UN EDIFICIO PARA 12 VIVIENDAS Y DOS LOCALES CORREU VELL 7

[illegible]

MEDICIONES

REFORMA DE UN EDIFICIO PARA 12 VIVIENDAS Y DOS LOCALES CORREU VELL 7

Cod.	Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Total	T.partida	PU	TOTAL
------	-------------	----	-------	-------	------	-------	-----------	----	-------

CAPITULO 2
DERRIBOS

Notas generales a todas las partidas del capítulo de derribos:

No se han tenido en cuenta en ninguna de las partidas de derribos los coeficienres de esponjamiento o compactación de los derribos. La medición se corresponde a la geometría de los elementos a derribar.

Se tomará como base el levantamiento previo al inicio de los trabajos.

Los albaranes de horas de maquinaria o mano de obra no tendrán validez a todas las partidas que sean medibles

Para el traslado de runas se considerará el esponjamiento especificado en el detalle de las mediciones

Todas las partidas de éste capítulo se entenderán con carga y transporte al vertedero autorizado para cada tipo de material

Cod.	Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Total	T.partida	PU	TOTAL
------	-------------	----	-------	-------	------	-------	-----------	----	-------

2.1 m2 falsos techos

Derribo de falsos techos, de cualquier tipo y composición, con recogida, carga y transporte de runas a vertedero autorizado con cualquier metodo, sistema y capacidad, con parte proporcional de andamios, anclajes, apuntalamientos y cualquier medio auxiliar de elevación, manipulación, protecciones y ayuda que fuera necesario, unidad de obra totalmente terminada, con el tajo limpio de escombros y polvo, todo ello de acuerdo con cualquier documento del proyecto y de las instrucciones de la dirección facultativa.

173,11

2.2 m2 Derribo cobertizos del patios

Derribo cobertizo en patios yplanta baja (subida escalera), formado por cualquier tipología y material en su composición, con cortes de vigas del forjado, con recogida, carga y transporte de runas a vertedero autorizado, con pago de tasas, con cualquier metodo, sistema y capacidad, con parte proporcional de andamios, anclajes, apuntalamientos y cualquier medio auxiliar de elevación, manipulación y ayuda que fuera necesario, unidad de obra totalmente terminada, con el tajo limpio de escombros y polvo, todo ello de acuerdo con cualquier documento del proyecto y de las instrucciones de la dirección facultativa.

11,35

MEDICIONES

REFORMA DE UN EDIFICIO PARA 12 VIVIENDAS Y DOS LOCALES CORREU VELL 7

Cod.	Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Total	T.partida	PU	TOTAL
2.3	m2 Derribo de forjados								
	Derribo del forjado , formado por cualquier tipología y material en su composición, con cortes de vigas del forjado, con recogida, carga y transporte de runas a vertedero autorizado, con pago de tasas, con cualquier metodo, sistema y capacidad, con parte proporcional de andamios, anclajes, apuntalamientos y cualquier medio auxiliar de elevación, manipulación y ayuda que fuera necesario, unidad de obra totalmente terminada, con el tajo limpio de escombros y polvo, todo ello de acuerdo con cualquier documento del proyecto y de las instrucciones de la dirección facultativa.								
							54,72		
2.4	Ud Global de derribo de fibrocemento								
	Global de derribo de todos los elementos de fibrocemento existentes en la obra, por empresa especializada y autorizada, incluido retirada, carga y transporte de runas a vertedero autorizado, con el pago de tasas, con cualquier metodo, sistema y capacidad, con parte proporcional de andamios, anclajes, apuntalamientos y cualquier medio auxiliar de elevación, manipulación y ayuda que fuera necesario, unidad de obra totalmente terminada, con el tajo limpio de escombros y polvo, todo ello de acuerdo con cualquier documento del proyecto y de las instrucciones de la dirección facultativa.								
						1,00	1,00		
2.5	Ud Global de derribo de cocinas existentes								
	Derribo de bancadas de cocinas existentes incluido armarios, electrodomésticos, alicatados, etc. con recogida, carga y transporte de runas a vertedero autorizado, con pago de tasas, con cualquier metodo, sistema y capacidad, con parte proporcional de andamios, anclajes, apuntalamientos y cualquier medio auxiliar de elevación, manipulación y ayuda que fuera necesario, unidad de obra totalmente terminada, con el tajo limpio de escombros y polvo, todo ello de acuerdo con cualquier documento del proyecto y de las instrucciones de la dirección facultativa.								
						11,00	11,00		
2.6	Ud Global de derribo de baños existentes								
	Derribo de baños existentes incluido los alicatados, etc. con recogida, carga y transporte de runas a vertedero autorizado, con pago de tasas, con cualquier metodo, sistema y capacidad, con parte proporcional de andamios, anclajes, apuntalamientos y cualquier medio auxiliar de elevación, manipulación y ayuda que fuera necesario, unidad de obra totalmente terminada, con el tajo limpio de escombros y polvo, todo ello de acuerdo con cualquier documento del proyecto y de las instrucciones de la dirección facultativa.								
						11,00	11,00		

REFORMA DE UN EDIFICIO PARA 12 VIVIENDAS Y DOS LOCALES CORREU VELL 7

Cod.	Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Total	T.partida	PU	TOTAL
2.7	Ud Global de derribo de Trastero y armario instalaciones Derribo de techo y paredes del trastero ubicado en el hueco de la escalera de planta baja, inclusive el armario de intalaciones existente en el vestíbulo y el desmontaje de los contadores de agua actuales. Recogida, carga y transporte de la runa a vertedero autorizado, con pago de tasas, con cualquier metodo, sistema y capacidad, con parte proporcional de andamios, anclajes, apuntalamientos y cualquier medio auxiliar de elevación, manipulación y ayuda que fuera necesario, unidad de obra totalmente terminada, con el tajo limpio de escombros y polvo, todo ello de acuerdo con cualquier documento del proyecto y de las instrucciones de la dirección facultativa.								
						1,00	1,00		
2.8	m2 Derribo de tabique - tabicón, de cualquier tipo y composición Derribo de tabique - tabicón, de cualquier tipo y composición y hasta 5 cm de espesor, con recogida, carga y transporte de runas a vertedero autorizado, con pago de tasas, con cualquier metodo, sistema y capacidad, con parte proporcional de andamios, anclajes, apuntalamientos y cualquier medio auxiliar de elevación, manipulación, protecciones y ayuda que fuera necesario, unidad de obra totalmente terminada, con el tajo limpio de escombros y polvo, todo ello de acuerdo con cualquier documento del proyecto y de las instrucciones de la dirección facultativa.								
	Pral 1ª previsión					78,87	78,87		
	Pral 2ª	5,55		3,94		21,87			
		2,45		3,94		9,65			
		5,55		3,94		21,87			
		3,25		3,94		12,81			
		1,35		3,94		5,32			
		1,05		3,94		4,14			
		2,61		3,94		10,28			
		0,95	2	3,94		7,49			
		1,75		3,94		6,90			
						100,31			
	1º. 1ª	1,85		3,11		5,75			
		3,55		3,11		11,04			
		1,75		3,11		5,44			
		3,05		3,11		9,49			
		3,65		3,11		11,35			
		0,85		3,11		2,64			
		2,65		3,11		8,24			
		2,75		3,11		8,55			
		3,55		3,11		11,04			
		1,75		3,11		5,44			
						78,99			

MEDICIONES

REFORMA DE UN EDIFICIO PARA 12 VIVIENDAS Y DOS LOCALES CORREU VELL 7

Cod.	Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Total	T.partida	PU	TOTAL
1º 2ª		4,55		3,11		14,15			
		2,45		3,11		7,62			
		6,05		3,11		18,82			
		0,75		3,11		2,33			
		0,45		3,11		1,40			
		1,25		3,11		3,89			
		5,65		3,11		17,57			
		2,45		3,11		7,62			
		1,25		3,11		3,89			
		2,75		3,11		8,55			
		4,35		3,11		13,53			
		2,55		3,11		7,93			
						107,30			
2º 1ª		1,85		2,67		4,94			
		3,65		2,67		9,75			
		2,05		2,67		5,47			
		2,15		2,67		5,74			
		2,85		2,67		7,61			
		1,55		2,67		4,14			
		1,15		2,67		3,07			
		6,15		2,67		16,42			
		2,65	2	2,67		14,15			
		0,65		2,67		1,74			
						73,02			
2º 2ª		4,55		2,67		12,15			
		1,05		2,67		2,80			
		2,45		2,67		6,54			
		6,05		2,67		16,15			
		1,15		2,67		3,07			
		1,35		2,67		3,60			
		3,65		2,67		9,75			
		3,15		2,67		8,41			
		2,25		2,67		6,01			
		2,35		2,67		6,27			
		4,35		2,67		11,61			
						86,37			
3º 1ª		3,05		2,30		7,02			
		2,85		2,30		6,56			
		1,93		2,30		4,44			
		4,25		2,30		9,78			
		1,25		2,30		2,88			
		2,75		2,30		6,33			
		1,85		2,30		4,26			
3º 2ª						41,24			
		4,55		2,30		10,47			
		1,05		2,30		2,42			
		2,45		2,30		5,64			
		6,05		2,30		13,92			
		1,05		2,30		2,42			
		1,25		2,30		2,88			
		3,65		2,30		8,40			
		2,55		2,30		5,87			
		2,95		2,30		6,79			
		1,25		2,30		2,88			
		2,35		2,30		5,41			
		4,35		2,30		10,01			
						77,06			

MEDICIONES

REFORMA DE UN EDIFICIO PARA 12 VIVIENDAS Y DOS LOCALES CORREU VELL 7

Cod.	Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Total	T.partida	PU	TOTAL
	4º 1ª	1,85		2,17		4,01			
		2,35		2,17		5,10			
		2,05		2,17		4,45			
		3,05		2,17		6,62			
		2,85		2,17		6,18			
		0,45		2,17		0,98			
		2,45		2,17		5,32			
							32,66		
	4º 2ª	1,45		2,17		3,15			
		4,95		2,17		10,74			
		0,91		2,17		1,97			
		2,35		2,17		5,10			
		6,35		2,17		13,78			
		1,55		2,17		3,36			
		2,65		2,17		5,75			
		2,95		2,17		6,40			
		2,25		2,17		4,88			
					55,14				
						730,97			
m2 Derribo de paredes de 15cm de espesor y cualquier tipo									
Derribo de paredes de 10 a 15 cm de espesor, de cualquier tipo de composición, con recogida, carga y transporte de runas a vertedero autorizado, con pago de tasas, con cualquier metodo, sistema y capacidad, con parte proporcional de andamios, anclajes, apuntalamientos y cualquier medio auxiliar de elevación, manipulación, protecciones y ayuda que fuera necesario, unidad de obra totalmente terminada, con el tajo limpio de escombros y polvo, todo ello de acuerdo con cualquier documento del proyecto y de las instrucciones de la dirección facultativa.									
Pral. separación entre puerta 1ª y 2ª									
		4,45		3,94		17,53			
						17,53			
	1º separación entre puerta 1ª y 2ª 1º 1ª	2,45		3,11		7,62			
		2,55		3,11		7,93			
		2,05		3,11		6,38			
	2º separación entre puerta 1ª y 2º	2,75		2,72		27,98			
		0,45		2,72		1,22			
		1,05		2,72		2,86			
		2,45		2,72		6,66			
	2º 1ª	1,95		2,72		5,30			
						23,53			
	3º separación entre puerta 1ª y 2ª 3º 1ª	4,55		2,29		10,42			
		2,45		2,29		5,61			
		2,05		2,29		4,69			
	4º 1ª		2,05	2,17		20,78			
						4,45			
							88,16		

MEDICIONES

REFORMA DE UN EDIFICIO PARA 12 VIVIENDAS Y DOS LOCALES CORREU VELL 7

Cod.	Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Total	T.partida	PU	TOTAL
2.10	m2 Derribo de paredes de 30 a 60 cm de espesor, de cualquier tipo Derribo de paredes de 30 a 60 cm de espesor, de cualquier tipo y composición, con recogida, carga y transporte de runas a vertedero autorizado, con pago de tasas, con cualquier metodo, sistema y capacidad, con parte proporcional de andamios, anclajes, apuntalamientos y cualquier medio auxiliar de elevación, manipulación, protecciones y ayuda que fuera necesario, unidad de obra totalmente terminada, con el tajo limpio de escombros y polvo, todo ello de acuerdo con cualquier documento del proyecto y de las instrucciones de la dirección facultativa.								
	Planta baja	4,08	2,27		9,26		9,26		
2.11	m2 Arrancada de pavimento ligero en viviendas Arrancada de cualquier tipo de pavimento ligero, moqueta, parquet o similar del interior de las viviendas, con recogida, carga y transporte de runas a vertedero autorizado, con pago de tasas, con cualquier metodo, sistema y capacidad, con parte proporcional de apuntalamientos y cualquier medio auxiliar de elevación, manipulación, protecciones y ayuda que fuera necesario, unidad de obra totalmente terminada, con el tajo limpio de escombros y polvo, todo ello de acuerdo con cualquier documento del proyecto y de las instrucciones de la dirección facultativa.								
	3º 1ª				65,57				
	4º 2ª				59,75				
					125,32		125,32		
2.12	m2 Derribo, a mano y a maquina, de pavimento, de cualquier tipo Derribo, a mano y a máquina, de pavimento, de cualquier tipo de pavimento cerámico, mosaico hidráulico, etc... correspondiente al interior de viviendas hasta dejar la capa de compresión a la vista. Recogida, carga y transporte de runas a vertedero autorizado, con pago de tasas, con cualquier metodo, sistema y capacidad, con parte proporcional de apuntalamientos y cualquier medio auxiliar de elevación, manipulación, protecciones y ayuda que fuera necesario, unidad de obra totalmente terminada, con el tajo limpio de escombros y polvo, todo ello de acuerdo con cualquier documento del proyecto y de las instrucciones de la dirección facultativa.								
	Pral 1ª				69,39				
	Pral 2ª				78,23				
	1º 1ª				77,21				
	1º 2ª				64,83				
	2º 1ª				81,76				
	2º 2ª				65,22				
	3º 1ª				81,52				
	3º 2ª				65,87				
	4º 1ª				81,61				
	4º 2ª				42,24				
					59,23				
					767,11		767,11		

MEDICIONES

REFORMA DE UN EDIFICIO PARA 12 VIVIENDAS Y DOS LOCALES CORREU VELL 7

	Cod.	Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Total	T.partida	PU	TOTAL
2.13	m2	Arrancada de pavimento en vestíbulos y rellanos escalera Arrancado de pavimento existente en vestíbulo y rellanos escalera con recogida, carga y transporte de runas a vertedero autorizado, con pago de tasas, con cualquier metodo, sistema y capacidad, con parte proporcional de apuntalamientos y cualquier medio auxiliar de elevación, manipulación, protecciones y ayuda que fuera necesario, unidad de obra totalmente terminada, con el tajo limpio de escombros y polvo, todo ello de acuerdo con cualquier documento del proyecto y de las instrucciones de la dirección facultativa.								
		Vestíbulo		1,58	4,95		7,82			
				3,45	2,75		9,49			
							17,31			
		Rellanos	5	3,55	0,93		16,51			
			1	1,05	0,93		0,98			
							17,48			
							34,79			
2.14	ml	Arrancada de peldaños en escalera principal Arrancado de peldaños de la escalera principal con recogida, carga y transporte de runas a vertedero autorizado, con pago de tasas, con cualquier metodo, sistema y capacidad, con parte proporcional de apuntalamientos y cualquier medio auxiliar de elevación, manipulación, protecciones y ayuda que fuera necesario, unidad de obra totalmente terminada, con el tajo limpio de escombros y polvo, todo ello de acuerdo con cualquier documento del proyecto y de las instrucciones de la dirección facultativa.					94,86			
							94,86			
2.15	m2	Derribo, a mano y máquina, de soleras Derribo, a mano y a maquina de la solera de hormigón existente en planta baja, con recogida, carga y transporte de runas a vertedero autorizado, con pago de tasas, con cualquier metodo, sistema y capacidad, con parte proporcional de apuntalamientos y cualquier medio auxiliar de elevación, manipulación, protecciones y ayuda que fuera necesario, unidad de obra totalmente terminada, con el tajo limpio de escombros y polvo, todo ello de acuerdo con cualquier documento del proyecto y de las instrucciones de la dirección facultativa.								
		Local 2					41,35			
		Local 3					49,92			
		Patio central					6,72			
		Vestíbulo					7,82			
		Patio posterior					7,98			
							113,79			
							113,79			
2.16	Ud	Arrancado de las instalaciones obsoletas Arrancado de todas las instalaciones actuales obsoletas incluido montantes, tendedores, rejas metálicas, persianas, etc, con parte proporcional de andamios, apuntalamientos y cualquier medio auxiliar de elevación, manipulación y protecciones, incluida las ayudas que fuesen necesarias. Unidad de obra totalmente terminada con el tajo limpio de escombros y polvo, todo ello de acuerdo con cualquier documento del proyecto y de las instrucciones de la dirección facultativa					1,00			
							1,00			

MEDICIONES

REFORMA DE UN EDIFICIO PARA 12 VIVIENDAS Y DOS LOCALES CORREU VELL 7

Cod.	Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Total	T.partida	PU	TOTAL
2.17	m2 Arrancado de telas asfálticas Arrancada de tela asfaltica existente en cubierta superior y de las primeras capas de rasilla hasta dejar vista la tela asfática antigua, con parte proporcional de andamios, apuntalamientos y cualquier medio auxiliar de elevación, manipulación y protecciones, incluida las ayudas que fuesen necesarias. Unidad de obra totalmente terminada con el tajo limpio de escombros y polvo, todo ello de acuerdo con cualquier documento del proyecto y de las instrucciones de la dirección facultativa					142,00	142,00		
2.18	Ud Eliminación y retirada de bajantes obsoletos Arrancado de bajantes obsoletos, incluidos los de fibrocemento, así como depósitos de agua potable etc., a realizar por por empresa especializada y autorizada, incluido retirada, carga y transporte de runas a vertedero autorizado, con el pago de tasas, con cualquier metodo, sistema y capacidad, con parte proporcional de andamios, anclajes, apuntalamientos y cualquier medio auxiliar de elevación, manipulación y ayuda que fuera necesario. Unidad de obra totalmente terminada, con el tajo limpio de escombros y polvo, todo ello de acuerdo con cualquier documento del proyecto y de las instrucciones de la dirección facultativa.					1,00	1,00		
2.19	Ud Eliminación y retirada de instalaciones obsoletas, agua , gas electricidad etc a realizar por empresa especializada y autorizada ,incluido retirada , carga y transporte de runas a vertedero autorizado,con el pago de tasas, con cualqui- er método, sistema y capacidad, con parte proporcional de andamios,anclajes,apuntalamientos y cualquier medio auxiliar de elevación,manipulación y ayuda que fuera necesario.Unidad de obra totalmente terminada,con el tajo limpio de escombros y polvo, todo ello de acuerdo con cualquier documento del proyecto y de las instrucciones de la dirección facultativa.					1,00	1,00		
2.20	Ud Retirada carpinterias exteriores Arrancada de las carpinterias exteriores a sustituir por proyecto, incluyendose ventanas, balconeras, etc, de los patios principal y secundario, y de la caja de escalera Incluye cualquier medio auxiliar de elevación, manipulación, protecciones y ayudas si es necesario. Unidad de obra totalmente terminada con el tajo limpio de escombros y polvo y todo ello de acuerdo con cualquier documento del proyecto y de las instrucciones de la dirección facultativa.					1,00	1,00		

REFORMA DE UN EDIFICIO PARA 12 VIVIENDAS Y DOS LOCALES CORREU VELL 7

Cod.	Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Total	T.partida	PU	TOTAL
2.21	m2 Derribo de paredes laterales del patio secundario Derribo de paredes laterales del patio secundario (baños) y de espesor 4cm, con parte proporcional de andamios, apuntalamientos y con recogida, carga y transporte de runas a vertedero autorizado, con pago de tasas, con cualquier metodo, sistema y capacidad, con parte proporcional de andamios, anclajes, apuntalamientos y cualquier medio auxiliar de elevación, manipulación, protecciones y ayuda que fuera necesario, unidad de obra totalmente terminada, con el tajo limpio de escombros y polvo, todo ello de acuerdo con cualquier documento del proyecto y de las instrucciones de la dirección facultativa.								
		1,75		18,33		32,08			
		1,05		18,33		19,25			
						51,32			
							51,32		
2.22	m2 Derribo de forjado de vigas de madera y revoltón cerámico. Derribo de forjados existentes de vigas de madera y revoltón cerámico. Retirada, carga y transporte de runas a vertedero autorizado. Pago de tasas, con cualquier método, sistema y capacidad, con parte proporcional de andamios, anclajes, apuntalamientos, protecciones y cualquier medio auxiliar de elevación, manipulación y ayuda que fuera necesario, unidad de obra totalmente terminada, con el tajo limpio de escombros y polvo, todo ello de acuerdo con cualquier documento del proyecto y de las instrucciones de la dirección facultativa.								
	techo pl. baja local 2	2,35	2,35		5,52				
		2,85	2,35		6,70				
	techo pl. altillo local 2	2,85	4,35		12,40				
		2,35	2,85		6,70				
						31,32			
							31,32		
2.23	m2 Derribo de cubierta catalana a Derribo de cubierta a la catalana de la terraza a calle Correu Vell, incluyendo el derribo la solera, tabiques conejeros, mimbeles, etc. Includ a la retirada, carga y transporte de runas a vertedero autorizado, con pago de tasas, con cualquier metodo, sistema y capacidad, con parte proporcional de andamios, anclajes, apuntalamientos, protecciones y cualquier medio auxiliar de elevación, manipulación y ayuda que fuera necesario, unidad de obra totalmente terminada, con el tajo limpio de escombros y polvo, todo ello de acuerdo con cualquier documento del proyecto y de las instrucciones de la dirección facultativa.								
		4,55	10,05		45,73				
							45,73		

MEDICIONES

REFORMA DE UN EDIFICIO PARA 12 VIVIENDAS Y DOS LOCALES CORREU VELL 7

Cod.	Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Total	T.partida	PU	TOTAL
2.24	ml Derribo chimenea de obra de fábrica en patio principal								
	Derribo de chimenea de obra de fábrica en patio principal, con recogida, carga y transporte de runas a vertedero autorizado con pago de tasas, con cualquier metodo, sistema y capacidad, con parte proporcional de andamios, anclajes, apuntalamientos y cualquier medio auxiliar de elevación, manipulación y ayuda que fuera necesario, unidad de obra totalmente terminada, con el tajo limpio de escombros y polvo, todo ello de acuerdo con cualquier documento del proyecto y de las instrucciones de la dirección facultativa.					19,00			19,00

MEDICIONES

REFORMA DE UN EDIFICIO PARA 12 VIVIENDAS Y DOS LOCALES CORREU VELL 7

Cod.	Descripción	Ud	Largo	Ancho	Alto	Total	T.partida	PU	TOTAL
	RESUMEN								
	CAP. 1- PRELIMINARES								
	CAP. 2- DERRIBOS								
	CAP. 3- MOVIMIENTO DE TIERRAS								
	CAP. 4- ESTRUCTURA								
	CAP. 5- ALBAÑILERIA								
	CAP. 6- CUBIERTA								
	CAP. 7- PAVIMENTOS								
	CAP. 8- SANEAMIENTO								
	CAP. 9- REVOCOS								
	CAP.10- APLACADOS Y ALICATADOS								
	CAP.11- YESOS								
	CAP.12- PLADUR								
	CAP.13- AISLAMIENTOS								
	CAP 14- CERRAJERIA Y VIDRIOS								
	CAP 15- CARPINTERIA DE ALUMINIO								
	CAP.16- CARPINTERIA DE MADERA								
	CAP.17- FACHADA								
	CAP.18- ASCENSOR								
	CAP.19- MATERIAL SANITARIO								
	CAP.20- MUEBLES DE COCINA Y								
	CAP.21- INSTALACIONES								
	CAP.22- PINTURA								
	CAP.23- VARIOS								

		COMPARATIVO PRESUPUESTO REFORMA CORREU VELL				
	CAPITULO	EMPRESAS CONSTRUCTORAS GENERALES				
		CONSTRUCCIÓN GENERAL				
		Lula Pares	Andea	Carematy	COMPARATIVO CAREMATY-LUIS PARES	COMPARATIVO CAREMATY-ANDSA
1	PRELIMINARES (sin instalaciones)	18.070,00	11.445,00	16.500,00	-9,52%	30,64%
	INSTALACIONES (cap 1.3+1.4)	4.140,00	850,00	996,00	-315,66%	14,66%
2	DERRIBOS	38.496,66	39.008,76	30.261,70	-27,21%	-28,90%
3	MOVIMIENTO DE TIERRAS	5.451,95	1.870,15	5.620,22	2,99%	66,72%
4	ESTRUCTURA	55.268,84	64.372,48	63.340,00	12,74%	-1,63%
5	ALBAÑILERIA	68.020,10	59.023,90	52.637,25	-29,22%	-12,13%
6	CUBIERTA	18.318,57	12.048,87	14.675,83	-24,82%	17,90%
7.A	PAVIMENTOS	38.145,70	50.627,72	31.872,51	-19,68%	-58,84%
7.B	PAVIMENTOS DE MADERA	26.129,70	29.610,15	28.016,80	6,74%	-5,69%
8	SANEAMIENTO	20.291,55	22.684,09	21.865,06	7,20%	-3,75%
9	REVOCOS	13.479,08	10.691,98	15.185,25	11,24%	29,59%
10	APLACADOS Y ALICATADOS	6.359,67	5.519,96	4.493,88	-41,52%	-22,83%
11	YESOS	21.706,58	17.664,78	16.947,25	-28,08%	-4,23%
12	CERRAMIENTOS PLADUR	25.754,84	34.550,04	27.576,34	6,61%	-25,29%
13	AISLAMIENTOS	13.746,45	35.059,46	21.480,34	36,00%	-63,22%
14	CERRAJERIA I VIDRIO (sin cap. 14.15)	37.236,85	38.706,41	31.721,00	-17,39%	-22,02%
15	CARPINTERIA ALUMINIO	24.756,61	26.452,28	21.133,22	-17,15%	-25,17%
16	CARPINTERIA DE MADERA	82.853,62	56.981,21	62.787,08	-31,96%	9,25%
17	FACHADA PRINCIPAL	23.292,75	10.043,71	10.463,10	-122,62%	4,01%
18	ASCENSORES	27.570,10	24.602,40	21.500,00	-28,23%	-14,43%
	ESTRUCTURA ASCENSOR	10.287,90	22.489,00	19.500,00	47,24%	-15,33%
19	MATERIAL SANITARIO	44.839,54	44.451,62	39.243,00	-14,26%	-13,27%
20	COCINAS Y ELECTRODOMESTICOS					
	MOBILIARIO COCINAS	14.738,40	13.308,00	11.700,00	-25,97%	-13,74%
	SILESTONE (cap. 10.1)	9.731,47	8.586,46	9.115,92	-6,75%	5,81%
	ELECTRODOMESTICOS	7.804,80	9.540,00	8.568,00	8,91%	-11,34%

21	INSTALACIONES					
	ILUMINACIÓN	10.633,24	10.945,54	8.857,50	-20,05%	-23,57%
	ELECTRICIDAD	49.594,90	39.645,83	75.915,00	34,67%	47,78%
	FONTANERIA	32.832,50	26.401,07	28.205,00	-16,41%	6,40%
	TELECOMUNICACIONES	13.455,00	23.346,00	14.825,00	9,24%	-57,48%
	VIDEO PORTERO	6.210,00	5.113,00	6.250,00	0,64%	18,19%
	CLIMA	41.136,65	54.203,00	39.739,00	-3,52%	-36,40%
	PROTECCIÓN RAYO	4.830,00	3.906,08	3.515,00	-37,41%	-11,13%
	ENERGÍA SOLAR	37.323,25	36.829,16	33.133,00	-12,65%	-11,16%
	PROTECCIÓN INCENDIOS	358,80	289,02	324,00	-10,74%	10,80%
22	PINTURA	38.220,84	47.028,54	33.676,70	-13,49%	-39,65%
23	VARIOS	2.600,16	1.573,70	3.404,00	23,61%	53,77%
	TOTALES	893.687,07	899.469,37	835.043,95		
	TOTAL ADJUDICACIÓN					
	GENÉRICO CONSTRUCCIÓN	361.039,28	388.911,64	334.267,27	-8,01%	-16,35%
	INSTALACIONES (capítulos:8+19+21)	261.505,43	267.814,41	271.871,56	3,81%	1,49%
	PARQUET	26.129,70	29.610,15	28.016,80	6,74%	-5,69%
	ASCENSORES	37.858,00	47.091,40	41.000,00	7,66%	-14,86%
	CARPINTERIA MADERA	82.853,62	56.981,21	62.787,08	-31,96%	9,25%
	AIRE CONDICIONADO	41.136,65	54.203,00	39.739,00	-3,52%	-36,40%

martes, 5 de junio de 2018

VALORES NEGATIVOS:
% MÁS BARATO DE CAREMATY

VALORES POSITIVOS:
% MÁS CARO DE CAREMATY

PLANIFICACIÓN DE FINALIZACIÓN DE OBRA CORREU VELL 7

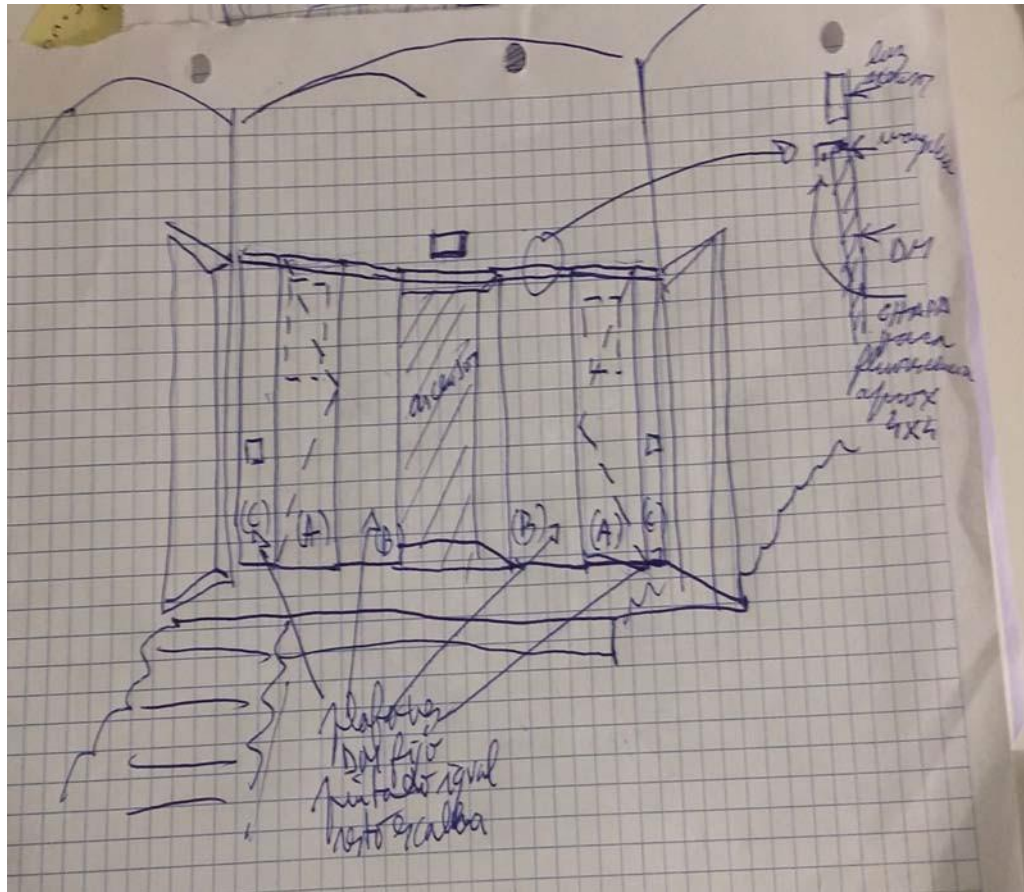
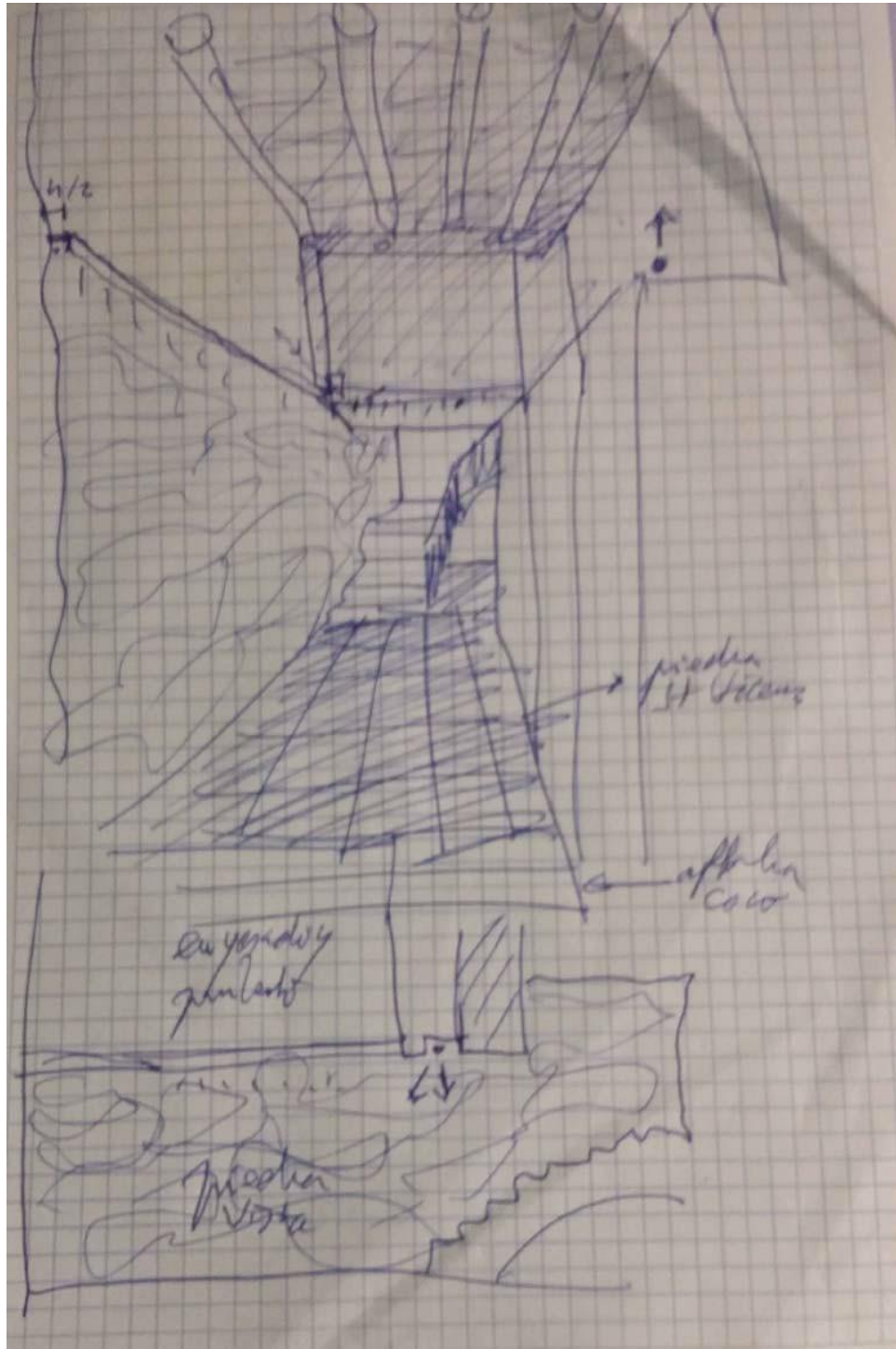
[illegible]

ACTA DE VISITA DE OBRA Fecha.- 30/9/2015 PROYECTO EJECUTIVO DE REFORMA DE UN EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE VIVIENDAS Y LOCALES LUGAR: CORREU VELL, 7 08002 - BARCELONA	Nº 6
---	-------------

ASISTENTES: PROPIEDAD: ARQUITECTO APAREJADOR: CONSTRUCTORA:	P3A BARCELONA, S.L Juli Perez-Català Francesc Viñals Bertrán CASARSA MUSSI, S.L.
--	---

TÍTULO	TEM	RESPONSABLE
2.-TEMAS COMENTADOS VISITA	<ul style="list-style-type: none"> VESTÍBULO Se adjunta croquis elaborado “in situ” por la DF, correspondiente a los acabados de los paramentos horizontales y verticales del vestíbulo. (Imagen 1) Los 2 bajantes se ocultarán con un trasdosado en todo el plano vertical sobre el apeo de la escalera, y los armarios se elevarán hasta la misma altura, realizando sobre los mismos un techo de obra.con revoco. Se repicará la pared de la izquierda hasta la altura del mismo dintel, enyesando la parte superior y colocando una línea de luz en todo el perímetro. El perfil que conforma el apeo se recubrirá con obra y revoco, realizando un cortinero en la pared frontal para colocar los puntos de luz y el detector de personas. Se instalarà otro detector de presencia sobre dintel de patio, frente es ascensor. El detector de presencia alcanzará la zona de buzones, que se iluminará con una luminaria encastada en el suelo, marcando el camino de acceso al ascensor., así como el paramento vertical que será repicado para dejar la piedra vista. La luminaria de leds se separará 10 com de la pared La DF confirma que la puerta de acceso quedará alineada con el paramento exterior de la calle, quedando el armario de la CGP en el interior del vestíbulo. Se colocará un felpudo de coco a nivel del primer montante de armarios, ocultando las tres arquetas. 	<div>Propiedad DF</div> <div>Casarsa Catelektric</div> <div>DF</div>

	<ul style="list-style-type: none">• PLANTA PRIMERA• PISO 1º1ª<ul style="list-style-type: none">• Se colocará una línea de fluorescentes en el altillo del comedor, dejando un punto de luz para la mesa del comedor.• PISO 1º2ª<ul style="list-style-type: none">• Las vigas metálicas del comedor se pintarán, dejándolas vistas.• PISO 3º1ª<ul style="list-style-type: none">• Se reflejará en el libro de órdenes la modificación en el baño, donde ha sido sustituida la bañera por un plato de ducha en la parte más alta para salvar los conductos de evacuación en techo y al mismo tiempo aprovechar el espacio inferior para colocar el acumulador.• PLANTA 4ª<ul style="list-style-type: none">□ 4º2ª<ul style="list-style-type: none">• La DF, junto con la propiedad acuerda que sea sustituida la chapa perforada inferior de aluminio de las ventanas tipo B01 por un vidrio traslúcido con la finalidad de dar más luminosidad al interior.• PATIO ASCENSOR<ul style="list-style-type: none">• El aparejador, F. Viñals, aprueba la instalación de los andamios provisionales que permitirán el trabajo de instaladores de Catektric y Aconter.• La propiedad aprueba el presupuesto de Esval, para la sustitución del modelo de chapa perforada que recubrirá la caja de ascensor y que asciende a 3600 €.	<div>DF Casarsa</div> <div>DF CASARSA</div> <div>DF Propiedad Casarsa</div> <div>DF Propiedad Casarsa</div> <div>DF Casarsa Esval Catelektric</div>
--	--	---



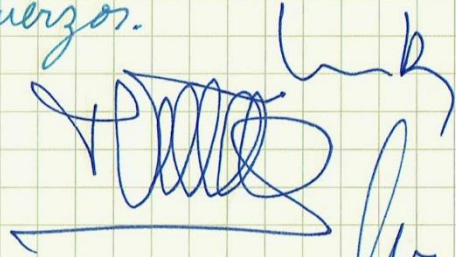
PROPIEDAD	ARQUITECTO	APAREJADOR	CONSTRUCTORA
P3ABARCELONA, S.L.	 Juli Perez-Català	Francesc Viñals	CASARSA MUSSI, S.L.

- 1ª planta: lunes 15 colocan mallazo
martes 16 homigonado
+ miercoles 17 finalización.

3ª planta: ~~viernes 18~~ mallazo
viernes 19 mallazo lunes 22
y martes 23 homigonado

- 2ª planta: ~~viernes 21~~ desapuntalar y
mallazo. Miercoles 22 23
31 homigo-
nado.

- principal: lunes 22, 23, 24: todos los
refuerzos.



proctor

visita
miercoles 17:

No está cubierto de homigonar
la planta 4 y no se ha realizado
barlas de planta 1ª. Hay retraso de 3 días



ASSABENTAT

- Desde hace semanas se ordena apuntalar las
zonas de riesgo. Ayer se recuerda por mail
que ni siquiera se apuntaló rellanos aún
cuando se agrietó el arco de la pared
del patio, con gran peligrosidad y
riesgo de colapso. Hoy inician dicho
apuntalamiento 2 operarios. Se insiste
a Carematy que cumpla las ordenes
de la D.F. para extenuar la seguridad de
los trabajos de consolidación y derribos.
Se ordena retirar pero apoyado en P+1 sobre
pared agrietada, de inmediato por su
peligrosidad. Y se ordena la semana
pasada y no lo hicieron.

Nuevo plan homigonado:

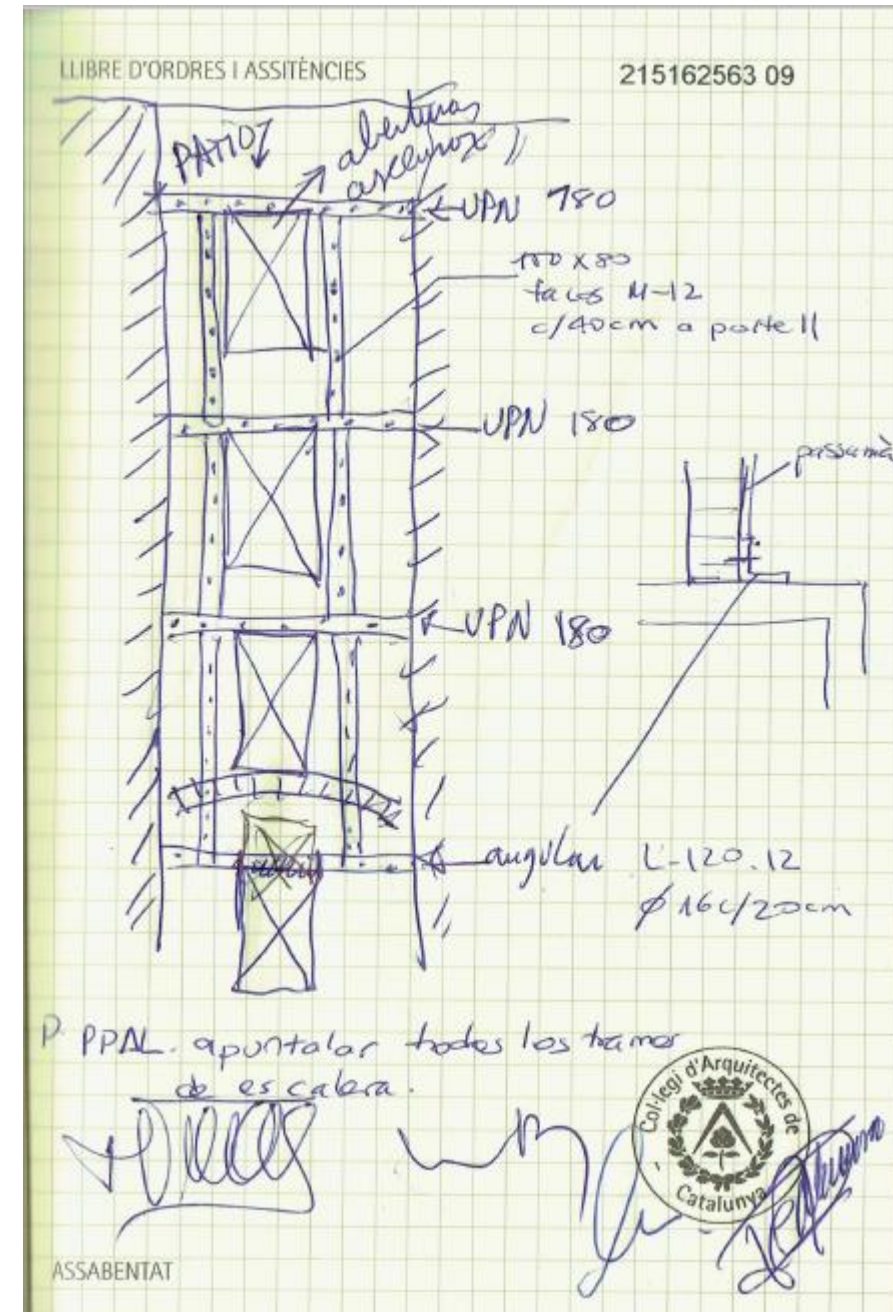
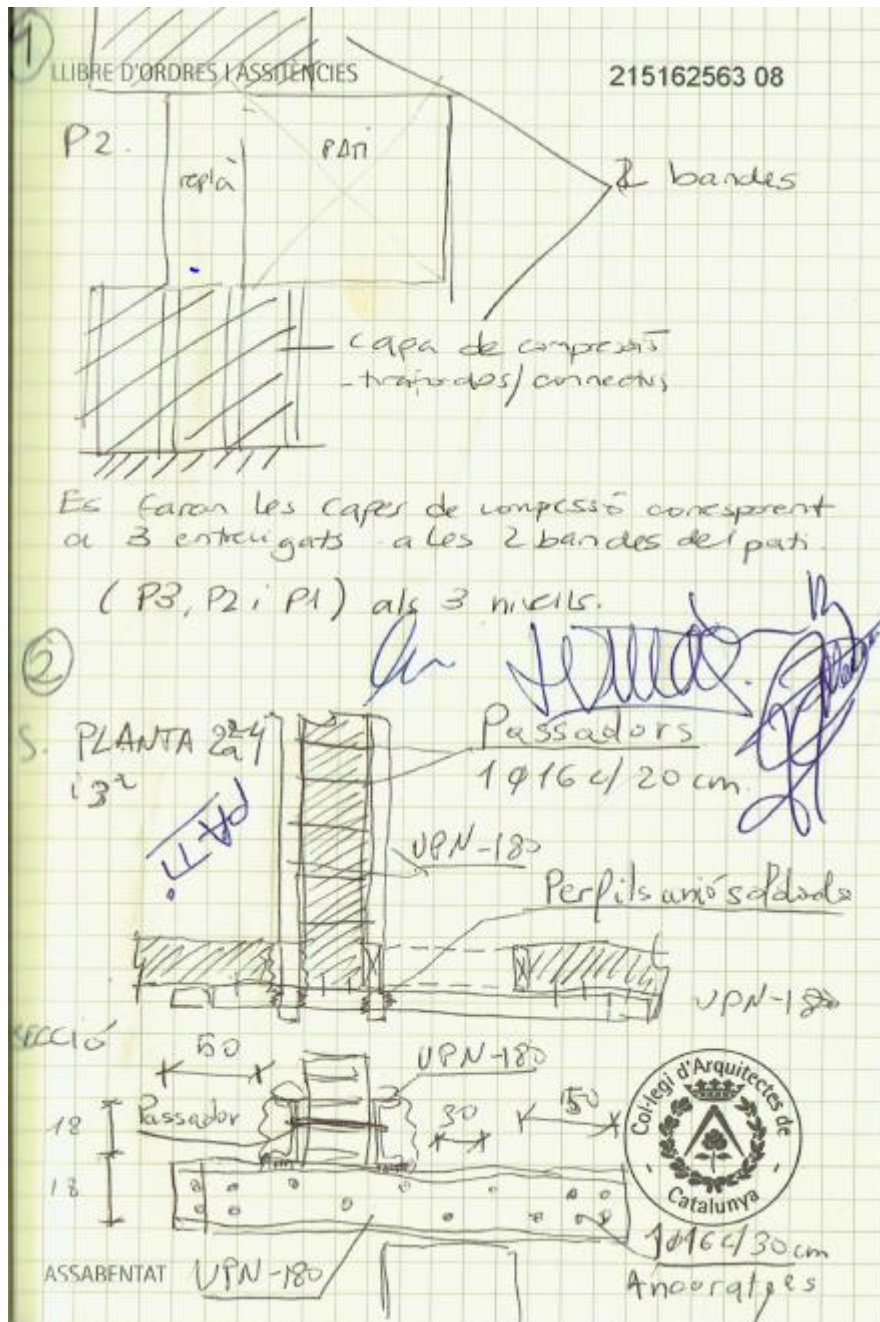
1ª planta: jueves 8 mallazo y conectores colocados
viernes 19 homigonado

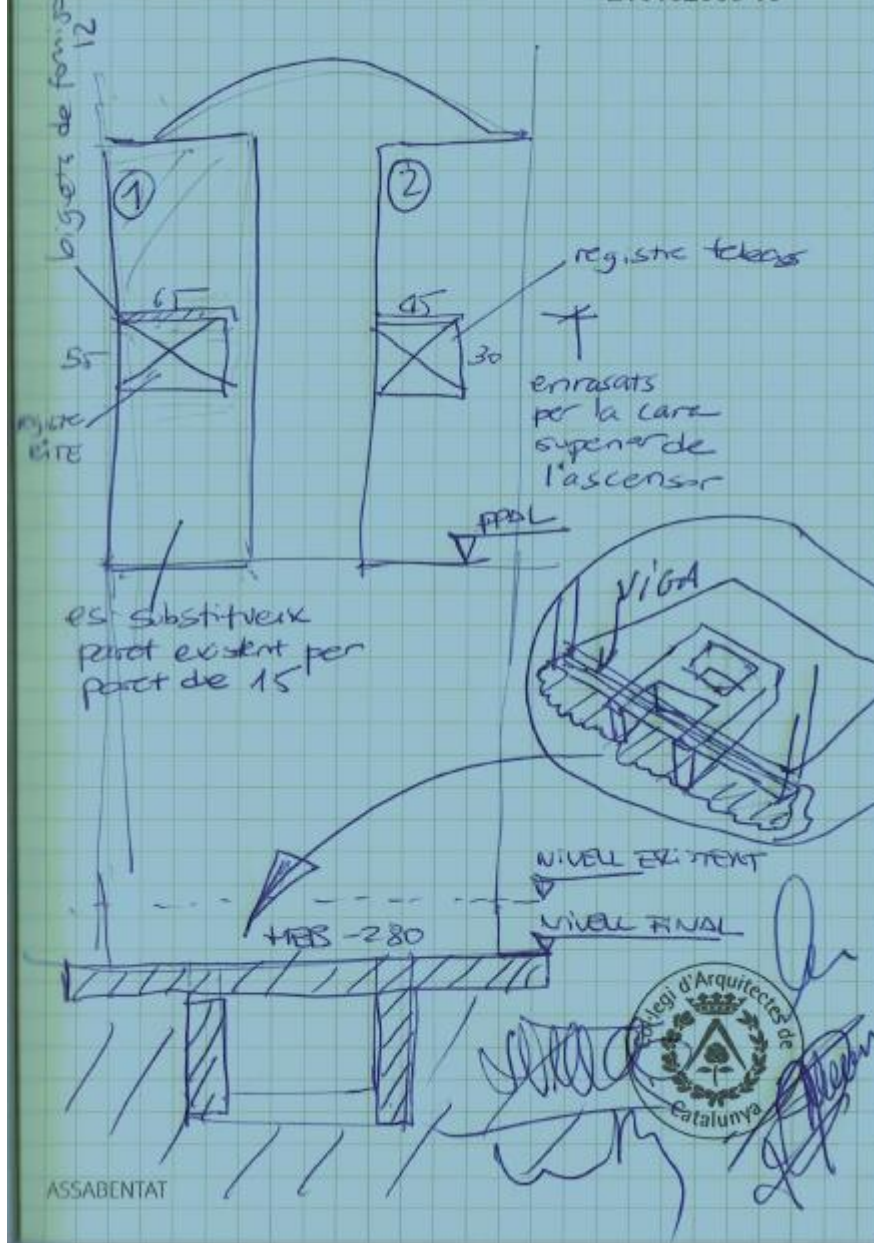
sabado 20 finalizar
(previo apuntalamiento)

3ª planta: viernes 19 colocación
TOTAL mallazo y conectores
viernes apuntalamiento completo 2ª p.
lunes homigonado, acabado martes 23.



ASSABENTAT





Se acuerda que se llega, como se provee, parte de la estructura met. de refuerzo patio, el vienes 19, del mismo día se iniciará y acabará vigas, plataforma etc para la instalación de los refuerzos detallados en pag. anteriores, simultáneamente a la realización prevista de Chapa, muros, se provee acaba refuerzos de 2º, 3º, 4º entre vienes 19, sabado 20, lunes 22, 23 y acaba muros 24, completamente.

Handwritten signatures and initials.



UPN-240

Pletina 200x15mm

corregida

20

20

PLETINA 200x15mm

DAU DE FORQUILHO 20x20x15

UPN-240

DAU 20x20x15

PLETINA 200x15mm

PISO ACERVA



ASSABENTAT

CORREU VELL 7 LOCALIDAD DE BARCELONA, PROMOTOR : P3A BARCELONA
ARQUITECTO : JULIO PEREZ CATALA
CASARSA MUSSI,S.L.

RESUM DE LA CERTIFICACIÓ

Data: 03/10/15

Pàgina: 1

Certificació nº 6

Data certificació: 30/09/15

Inici: 30/08/15

Tancament: 29/09/15

				IMP. ACUM.	IMP. CERT.	IMP. ACUM.
NIVELL	CODI	DESCRIPCIÓ	PRESSUPOST	CERT Nº 5	MENS Nº 6	CERT Nº 6
NIVELL 2: Capítol						
Capítol	01.01	PRELIMINARES	3.300,00	1.317,50	890,00	2.207,50
Capítol	01.02	DERRIBOS	14.081,23	8.367,35	4.243,85	12.611,20
Capítol	01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS	2.399,67	1.102,37	943,13	2.045,50
Capítol	01.04	ESTRUCTURA	9.160,92	4.006,32	2.773,00	6.779,32
Capítol	01.05	ALBAÑILERIA	68.055,74	54.063,95	4.937,31	59.001,26
Capítol	01.06	CUBIERTA	19.482,95	19.003,31	0,00	19.003,31
Capítol	01.07	PAVIMENTOS	31.724,59	8.192,86	1.705,00	9.897,86
Capítol	01.09	REVOCOS	15.657,29	11.236,28	3.392,32	14.628,60
Capítol	01.10	APLACADOS Y ALICATADOS	6.368,00	0,00	3.594,24	3.594,24
Capítol	01.11	YESOS	17.981,38	4.500,00	6.190,00	10.690,00
Capítol	01.12	PLADUR	31.644,13	24.861,19	3.265,01	28.126,20
Capítol	01.13	AISLAMIENTOS	28.302,87	19.791,71	5.082,00	24.873,71
Capítol	01.15	CARPINTERIA DE ALUMINIO	21.958,53	0,00	7.064,00	7.064,00
Capítol	01.17	FACHADA PRINCIPAL	10.463,10	0,00	2.730,54	2.730,54
Capítol	01.22	PINTURA	37.194,74	0,00	6.513,55	6.513,55
Capítol	01.23	VARIOS	3.404,00	0,00	0,00	0,00
Capítol	01.AA	EXTRACONTRACTUAL	63.482,85	45.797,15	15.872,82	61.669,97
Obra	01	Pressupost 95JULIBCN	384.661,99	202.239,99	69.196,77	271.436,76
NIVELL 1: Obra						
Obra	01	Pressupost 95JULIBCN	384.661,99	202.239,99	69.196,77	271.436,76
Obra			384.661,99	202.239,99	69.196,77	271.436,76

REFORMA DE UN EDIFICIO PARA 12 VIVIENDAS Y DOS LOCALES
CORREU VELL 7 LOCALIDAD DE BARCELONA, PROMOTOR : P3A
BARCELONA
ARQUITECTO : JULIO PEREZ CATALA
CASARSA MUSSI,S.L.

RESUM DE LA CERTIFICACIÓ

Data: 03/10/15

Pàgina: 2

Certificació nº 6

Data certificació: 30/09/15

Inici: 30/08/15

Tancament: 29/09/15

			IMP. ACUM.	IMP. CERT.	IMP. ACUM.	
NIVELL	CODI	DESCRIPCIÓ	PRESSUPOST	CERT Nº 5	MENS Nº 6	CERT Nº 6
IMPORT TOTAL PRESSUPOST			384.661,99 €			
			64.002.370 PTA			
DIFERENCIA ENTRE PRESSUPOST I TOTAL CERTIFICAT			113.225,23 €			
			18.839.093 PTA			
IMPORT TOTALACUMULAT CERTIFICACIÓ NÚMERO 6				271.436,76	€	
				45.163.277	PTA	
IMPORT TOTALACUMULAT CERTIFICACIÓ NÚMERO 5				202.239,99	€	
				33.649.903	PTA	
IMPORT TOTAL CERTIFICACIÓ NÚMERO 6				69.196,77	€	
				11.513.374	PTA	

Imports referits a execució material

RESUMEN	PRESUPUESTADO		EXTRAS		TOTALES (PRES. + EXTRAS)		
	Presupuestado	Certificado	Presupuestado	Certificado	Presupuestado	Certificado	
Casarsa	445.387,14 €	112.116,44 €	114.216,75 €	86.805,12 €	559.603,89 €	198.921,56 €	35,55%
Imprevistos	20.000,00 €	- €	- €	- €	20.000,00 €	- €	0,00%
Carematy	- 35.791,92 €	61.665,55 €	35.791,92 €	28.702,45 €	- €	90.368,00 €	
Cat-Electrik	176.927,60 €	92.677,56 €	10.041,09 €	8.650,53 €	186.968,69 €	101.328,09 €	54,20%
Aconter	39.739,00 €	12.636,00 €	4.843,00 €	4.843,00 €	44.582,00 €	17.479,00 €	39,21%
Acocsa	23.423,15 €	7.429,59 €	- 2.803,40 €	- 2.803,40 €	20.619,75 €	4.626,19 €	22,44%
Epomeo	16.119,86 €	16.119,86 €	24.321,23 €	24.321,23 €	40.441,09 €	40.441,09 €	100,00%
Esval	75.960,16 €	18.203,46 €	- €	- €	75.960,16 €	18.203,46 €	23,96%
Meine Küchen	28.255,75 €	20.167,45 €	26.710,80 €	1.322,55 €	54.966,55 €	21.490,00 €	39,10%
Orona	23.974,00 €	- €	- €	- €	23.974,00 €	- €	0,00%
Togno Bagno	39.307,00 €	9.723,90 €	- 11.571,03 €	- 11.571,03 €	27.735,97 €	- 1.847,13 €	-6,66%
Mediamader	- €	- €	39.946,00 €	- €	39.946,00 €	- €	0,00%
Bac	- €	- €	5.693,06 €	- €	5.693,06 €	- €	0,00%
OCA - ICP	- €	- €	1.086,00 €	1.086,00 €	1.086,00 €	1.086,00 €	100,00%
Fran. Viñals	- €	- €	- €	3.000,00 €	- €	3.000,00 €	
IberTrac	- €	- €	12.603,17 €	12.603,17 €	12.603,17 €	12.603,17 €	100,00%
TOTALS	853.301,74 €	350.739,81 €	260.878,59 €	156.959,62 €	1.114.180,33 €	507.699,43 €	45,57%
		41,10%	60,17%				45,57%

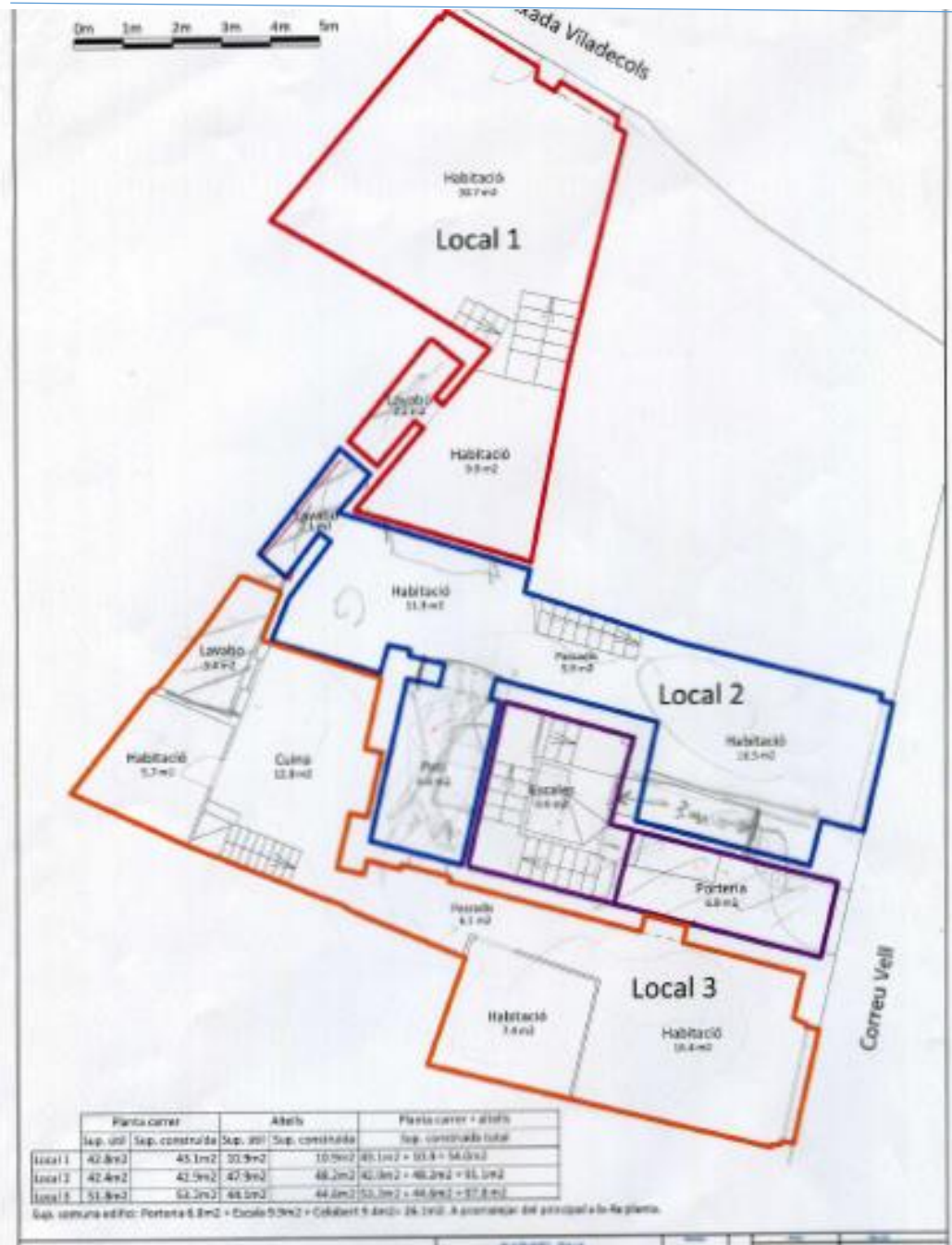
CUENTA EXPLOTACION							
23 de Noviembre de 2015							
PORTAL NOU 4		(MANTENIMIENTO TODO EL VOLUMEN EXISTENTE + PATIO 18M2)					
GASTOS TOTALES SEGUN PREVISIÓN							
			TOTAL EUROS				
COSTE COMPRA EDIFICIO							
	Superficie	Precio €/m²					
Edificio Compra (superficie construida real sobrerasante)	388 m²	1.418 €/m²	550.000 €				
Notario y Registro 2%			11.000 €				
Honorarios Intermediación compra edificio (API) 3%			16.500 €				
SUBTOTAL			577.500 €				
COSTE CONSTRUCCIÓN							
Construcción rehabilitación locales y viviendas	388 m²	1.200 €/m²	465.600 €				
			465.600 €				
COSTES GENERALES							
Ayuntamiento Licencia de Obra			5.199 €				
Ayuntamiento Tasa Obra			1.695 €				
Apertura Hipoteca/Notario/Registro 2%			0 €				
Intereses Financieros Hipoteca 3%			0 €				
Colegio de Arquitecto 0,5%			776 €				
Arquitecto: Proyecto Básico y Estudio de Seguridad			25.000 €				
Arquitecto: Proyecto Ejecutivo			22.000 €				
Arquitecto: Dirección de Obra			22.000 €				
Aparejador: Coordinación de Seguridad y Direccion Ejecución			18.000 €				
Ingeniero Instalaciones (electricidad, fontanería, captación solar, saneamiento, calefacción y AC, telecomunicaciones, ascensor y legalización general ante industria) 0,55%			2.500 €				
Calculista de Estructuras			1.500 €				
Controller y Gestion inmobiliaria,coordinación General de obra e industriales,control economico,trámites y planificación			25.000 €				
Conexiones compañía electrica			450.000 €				
Seguro Promotor (TR-RC) 0,15%			698 €				
SUBTOTAL			574.368 €				
TOTAL COSTES PROMOCION			1.617.468 €				
TOTAL INGRESOS POR VENTAS: 5 viviendas + 1 locales + 1 oficina							
Planta	nº viv.	entidad	patios/ terrazza	altillos m²	Sup. m²	€/m²	Precio total
Local 1		local			25 m²	5560 €/m²	139.000 €
Oficina			9 m²		22 m²	5560 €/m²	122.320 €
P1	1	vivienda	9 m²		45 m²	6550 €/m²	294.750 €
P2	2	vivienda			45 m²	7100 €/m²	319.500 €
P3	3	vivienda			45 m²	7550 €/m²	339.750 €
P4	4	vivienda			45 m²	7850 €/m²	353.250 €
P5-P6	5	vivienda	40 m²		75 m²	5500 €/m²	522.500 €
Api 3%							-62.732 €
TOTAL INGRESOS							2.028.338 €
BENEFICIOS ANTES DE IMPUESTOS							410.870 €
Rendimiento anual a 3 años			23,72% cada año				71%

ANEXO 2.- PLANOS

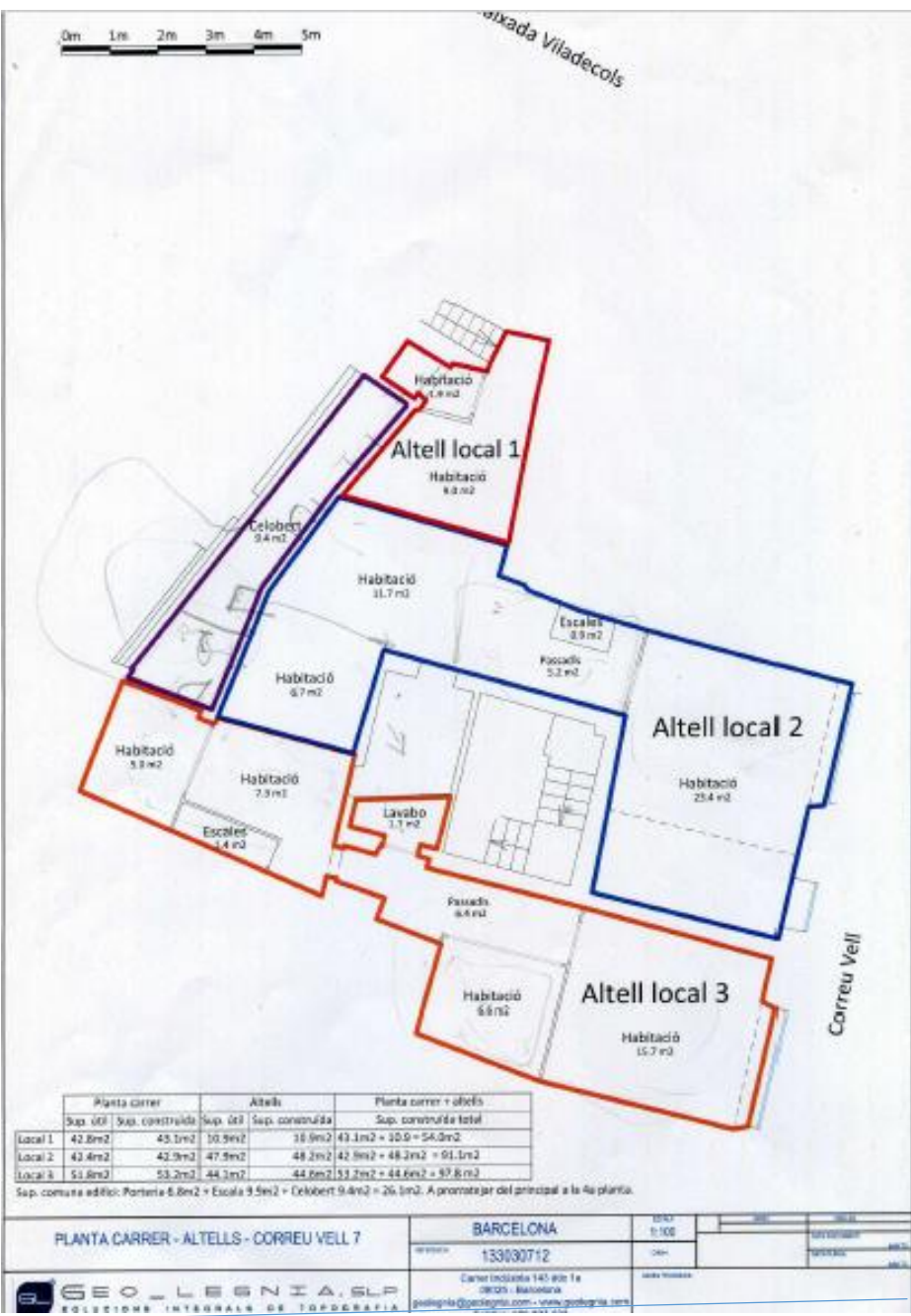
INDICE

- 1.- Estado Inicial
- 2.- Proyecto Rehabilitación

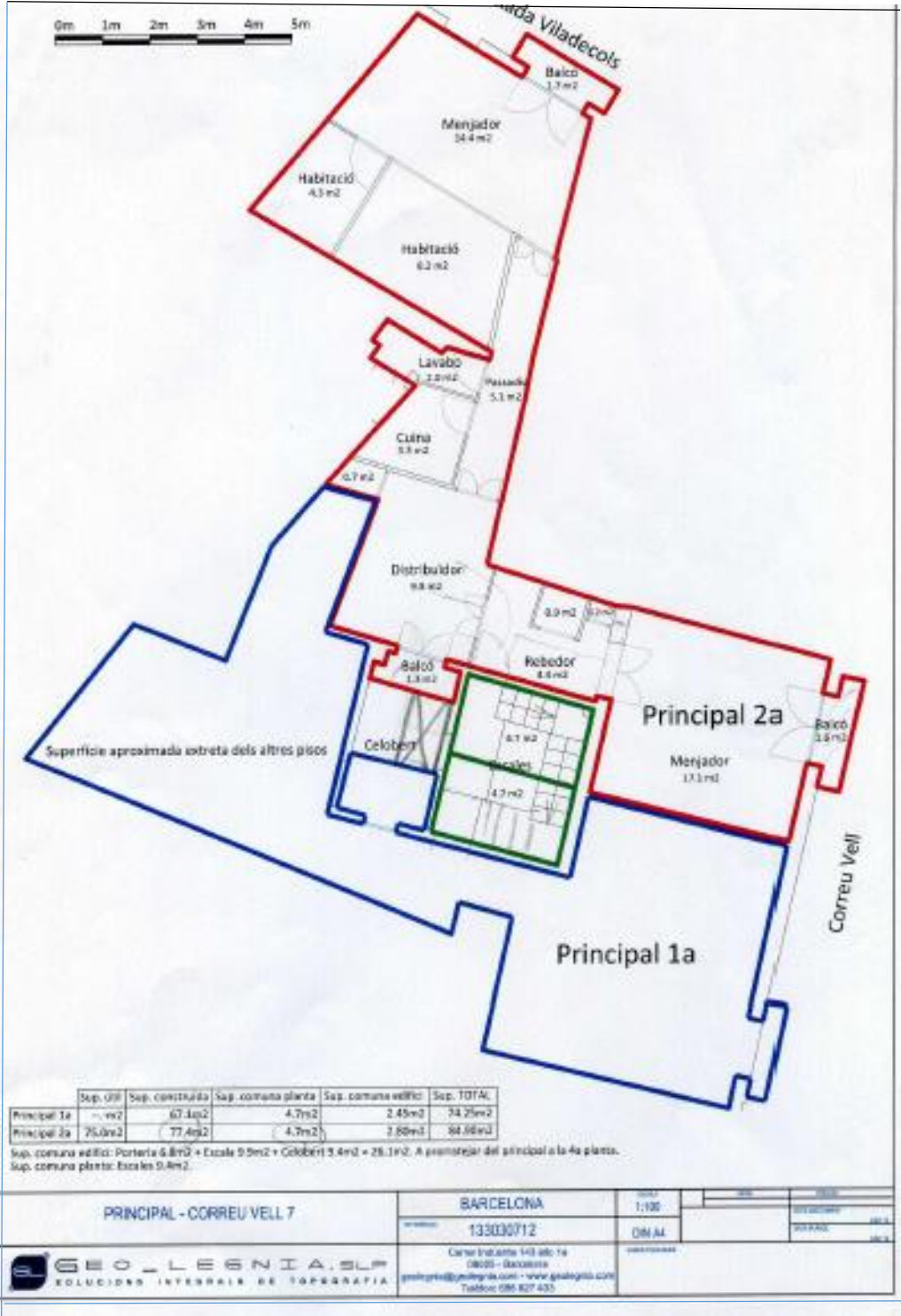
1.- ESTADO INICIAL



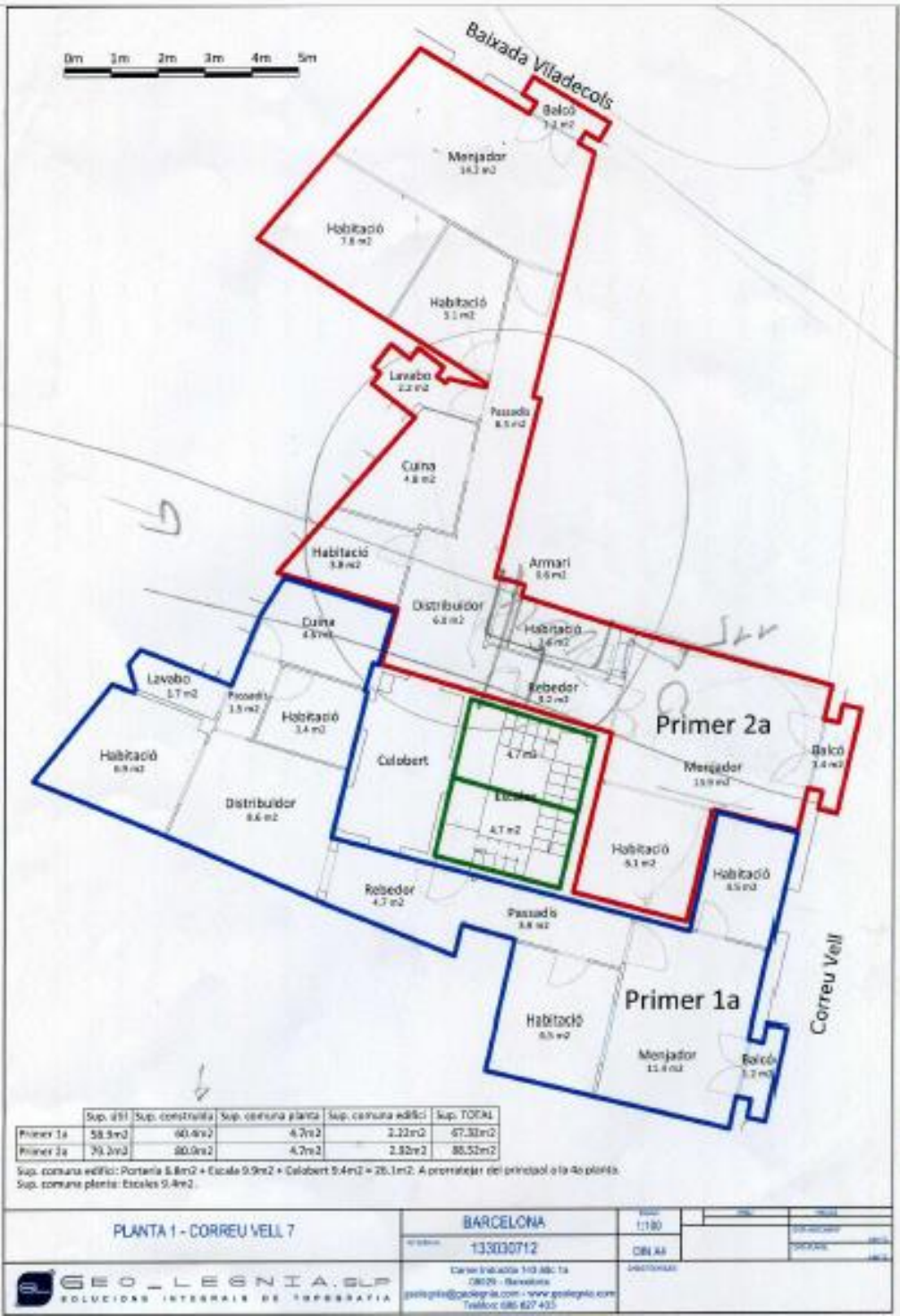
PLANTA BAJA



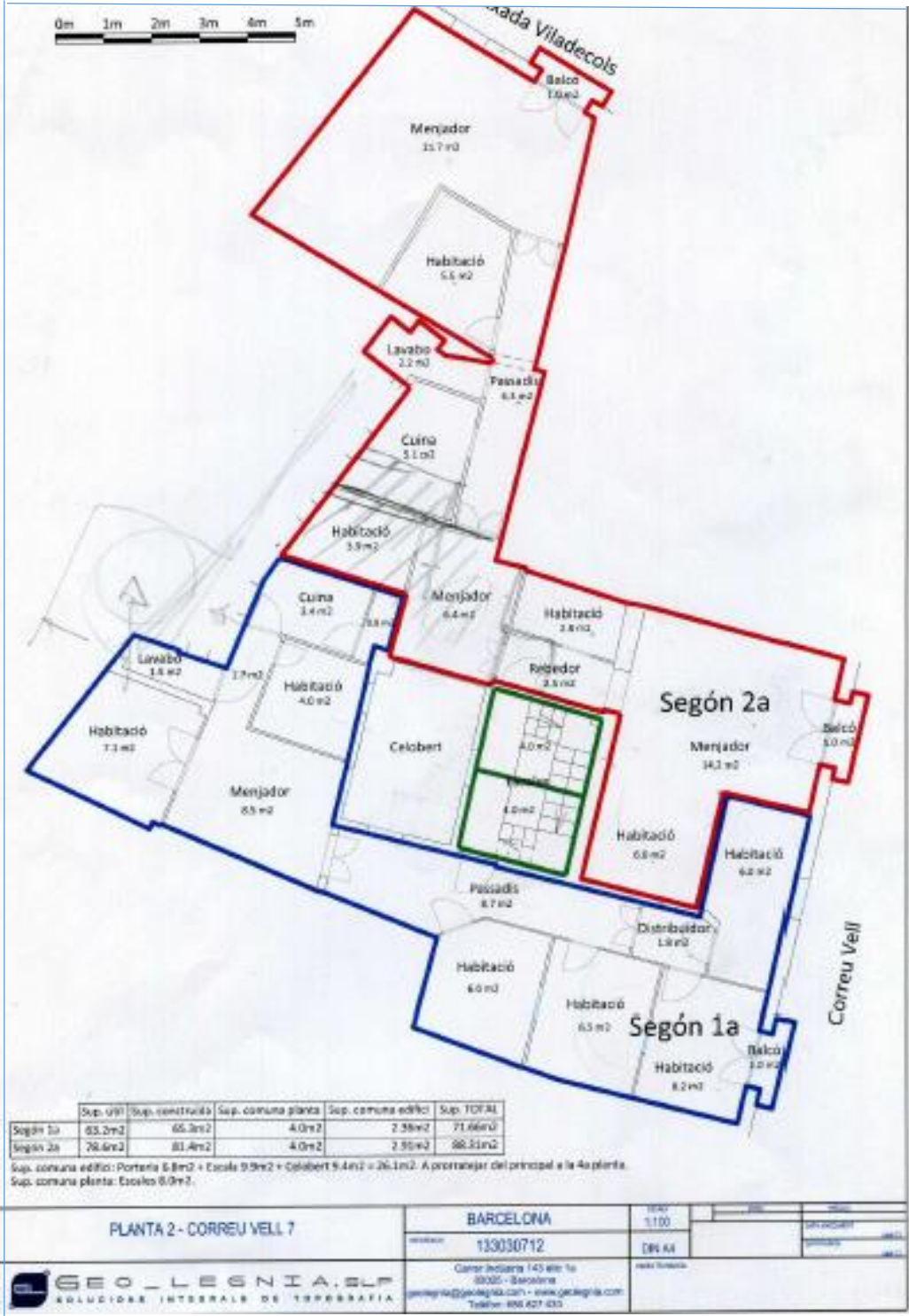
ALTILLOS PLANTA BAJA



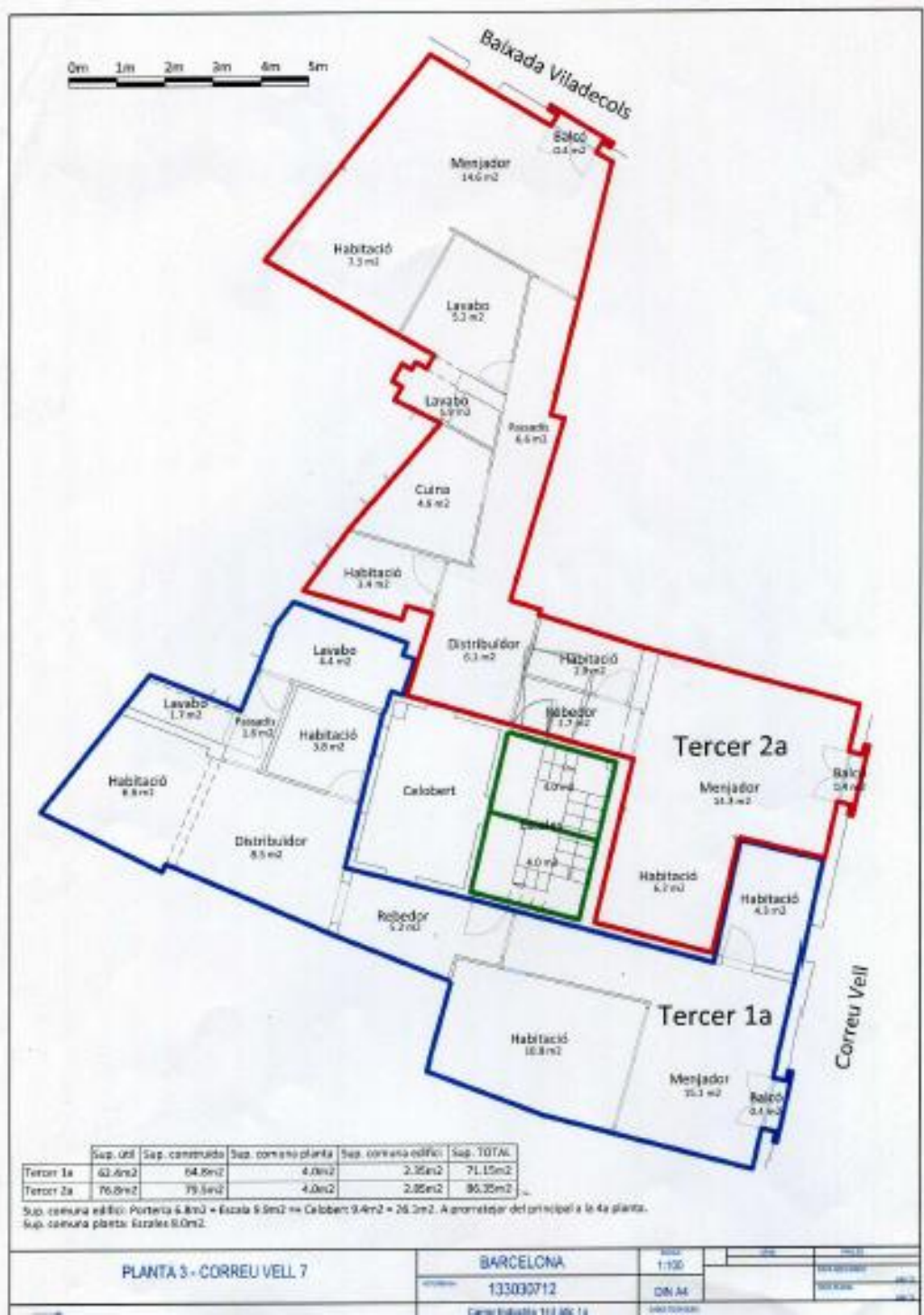
PLANTA PRINCIPAL



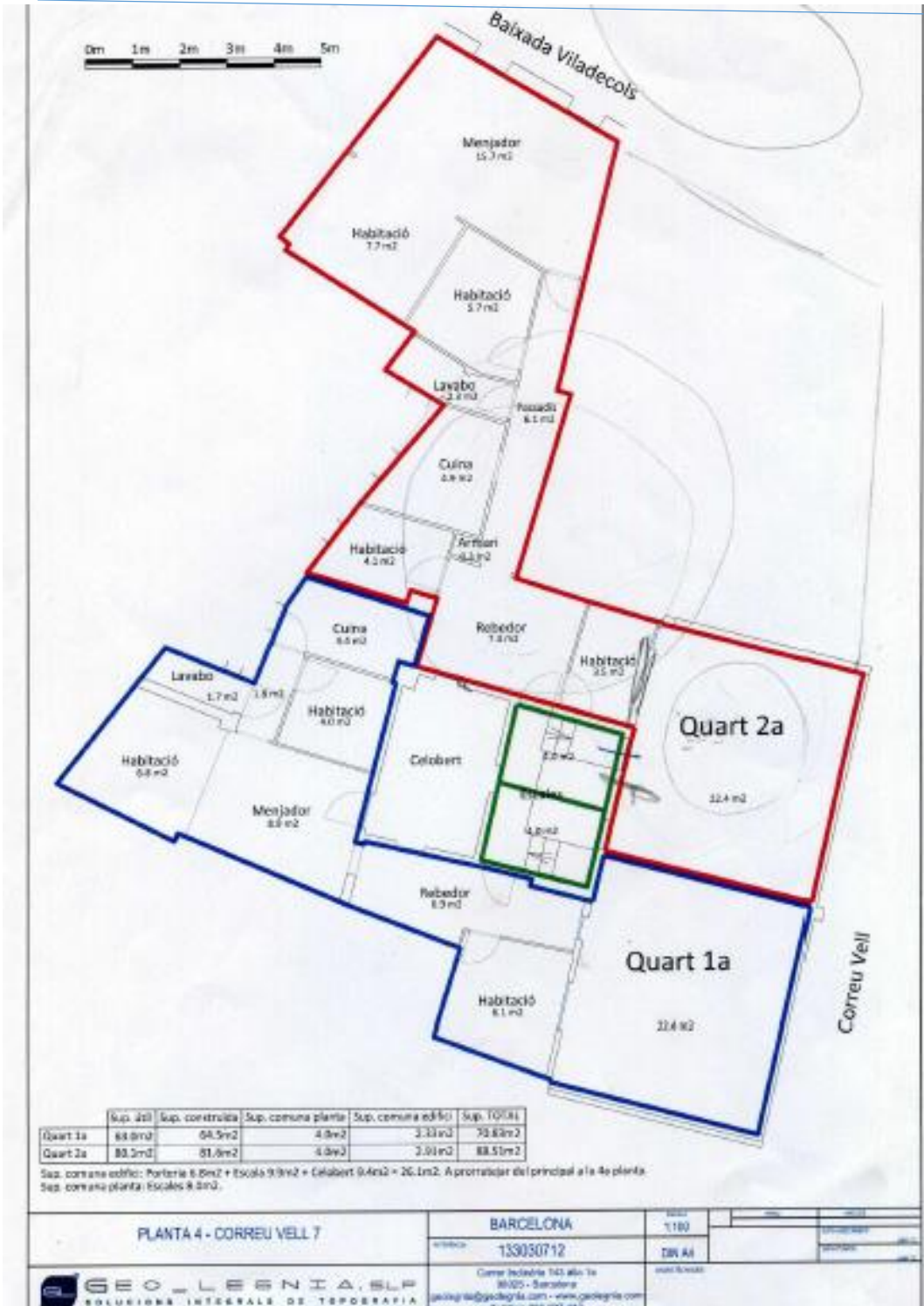
PLANTA PRIMERA



PLANTA SEGUNDA

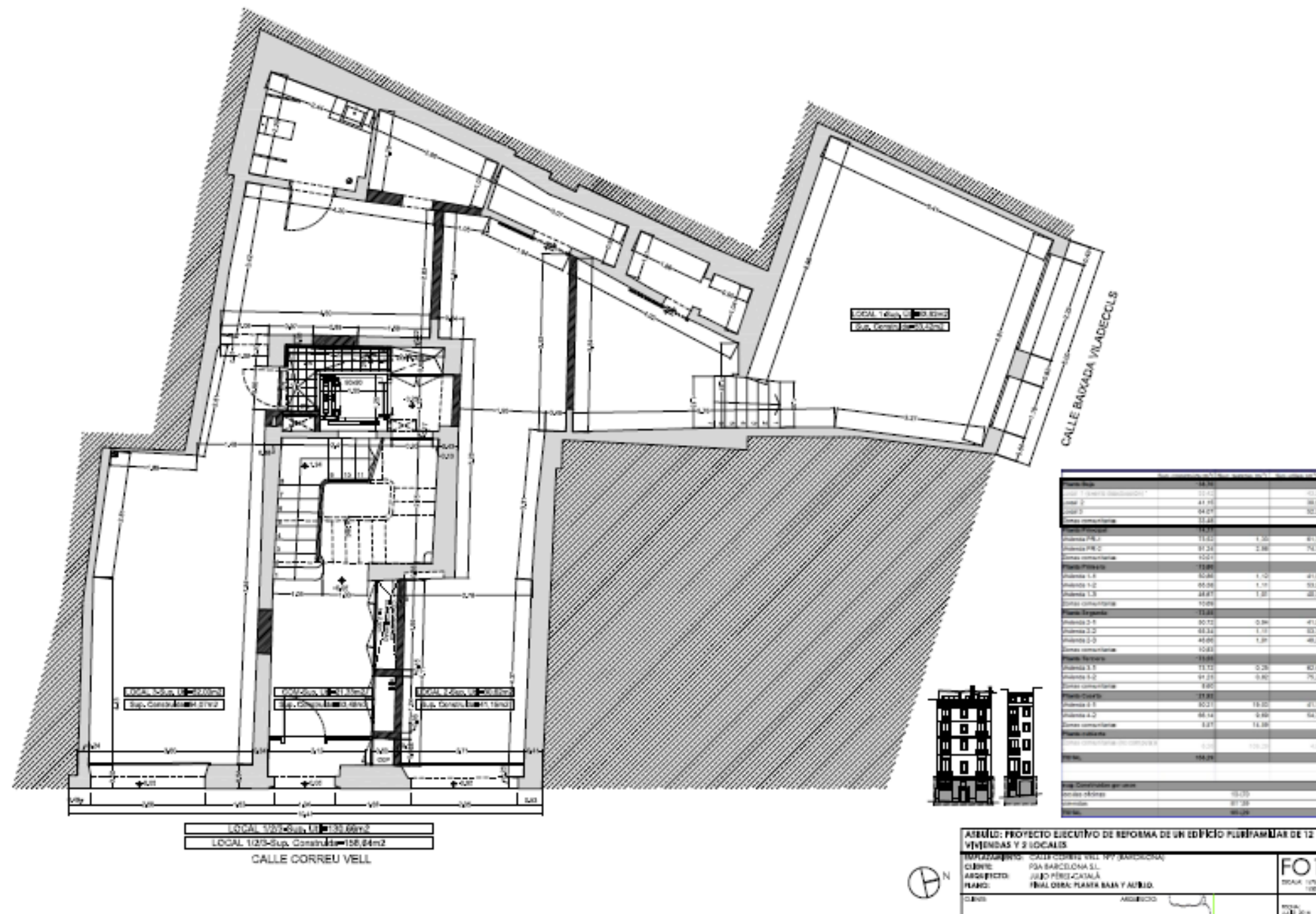


PLANTA TERCERA

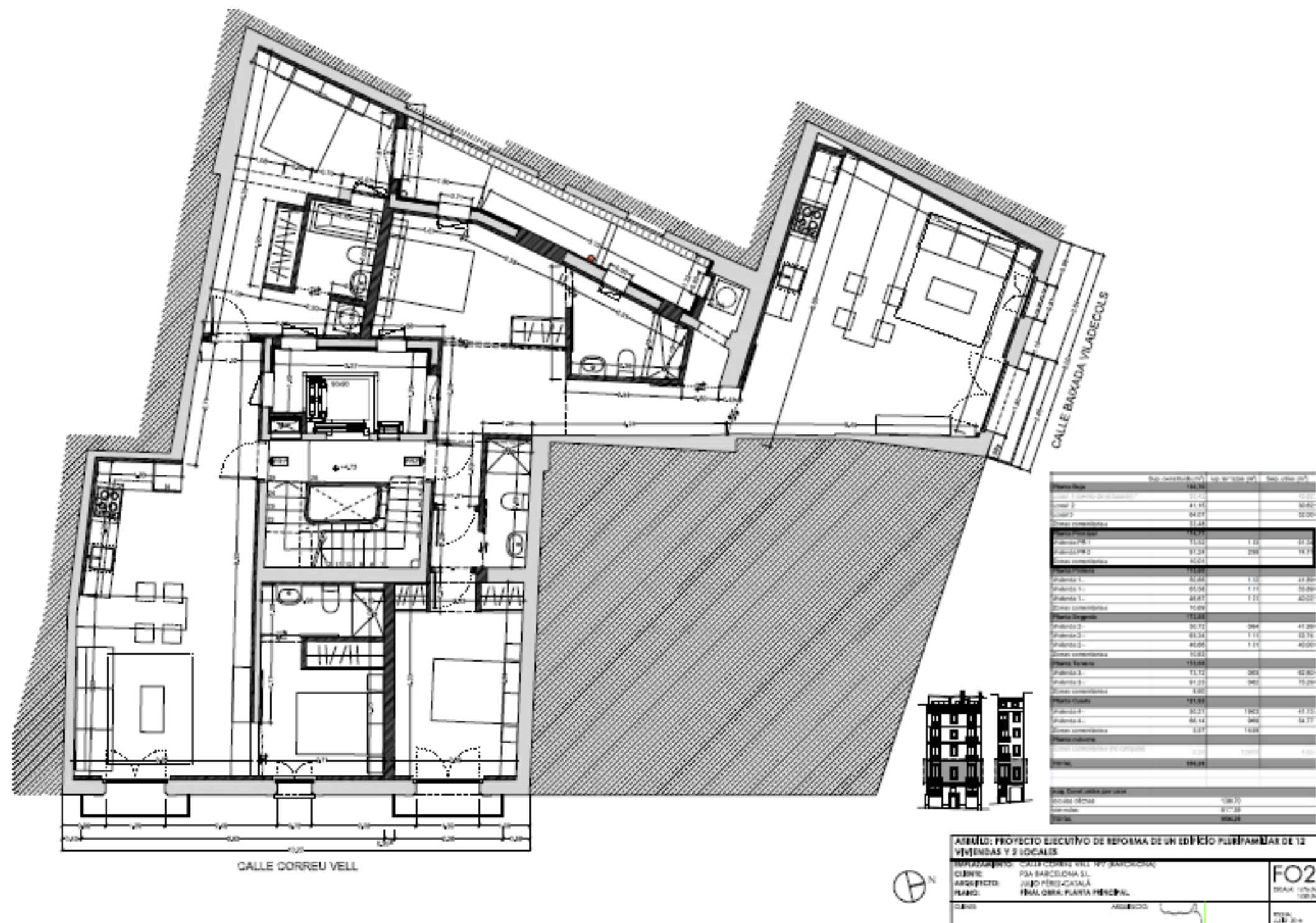


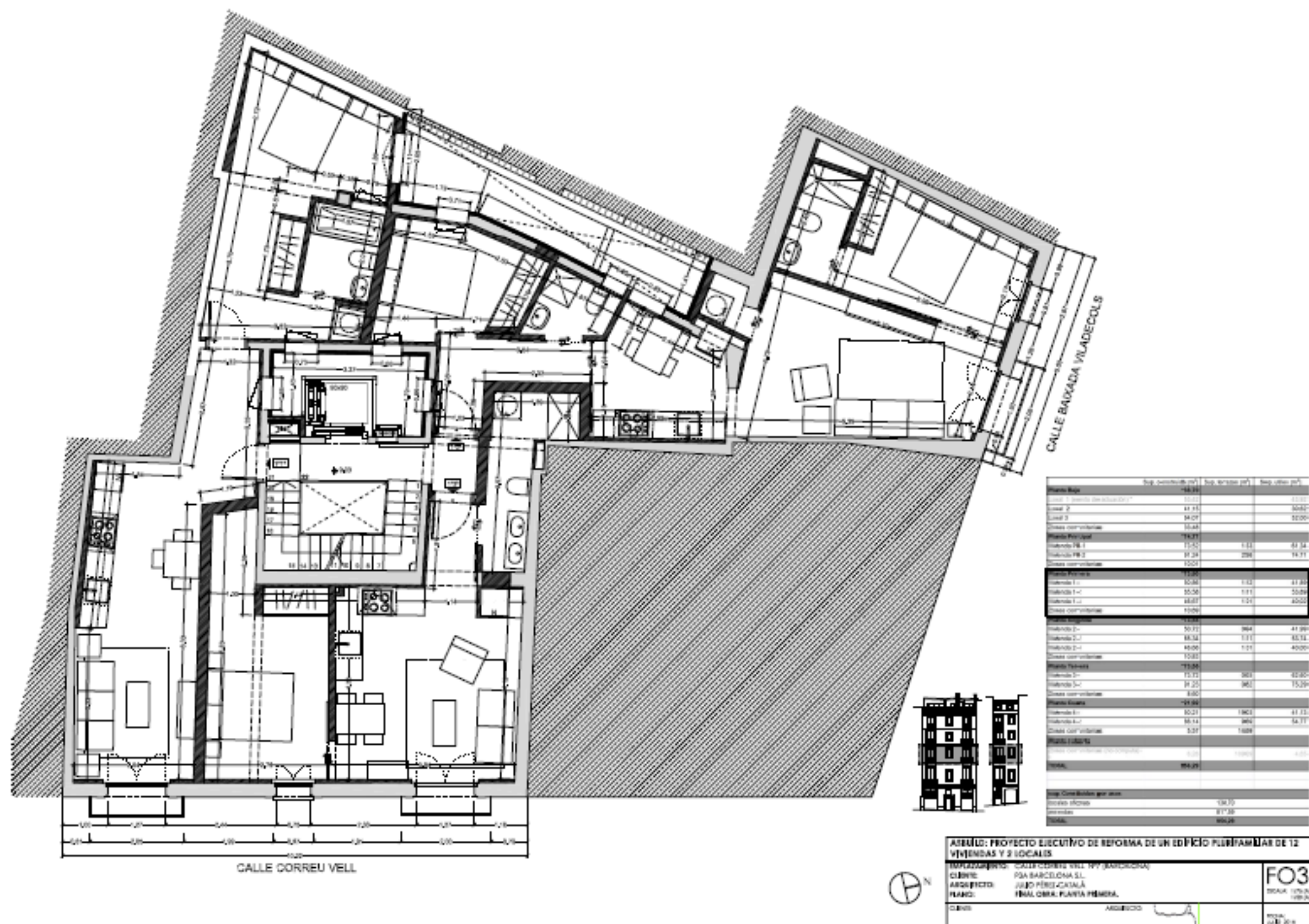
PLANTA CUARTA

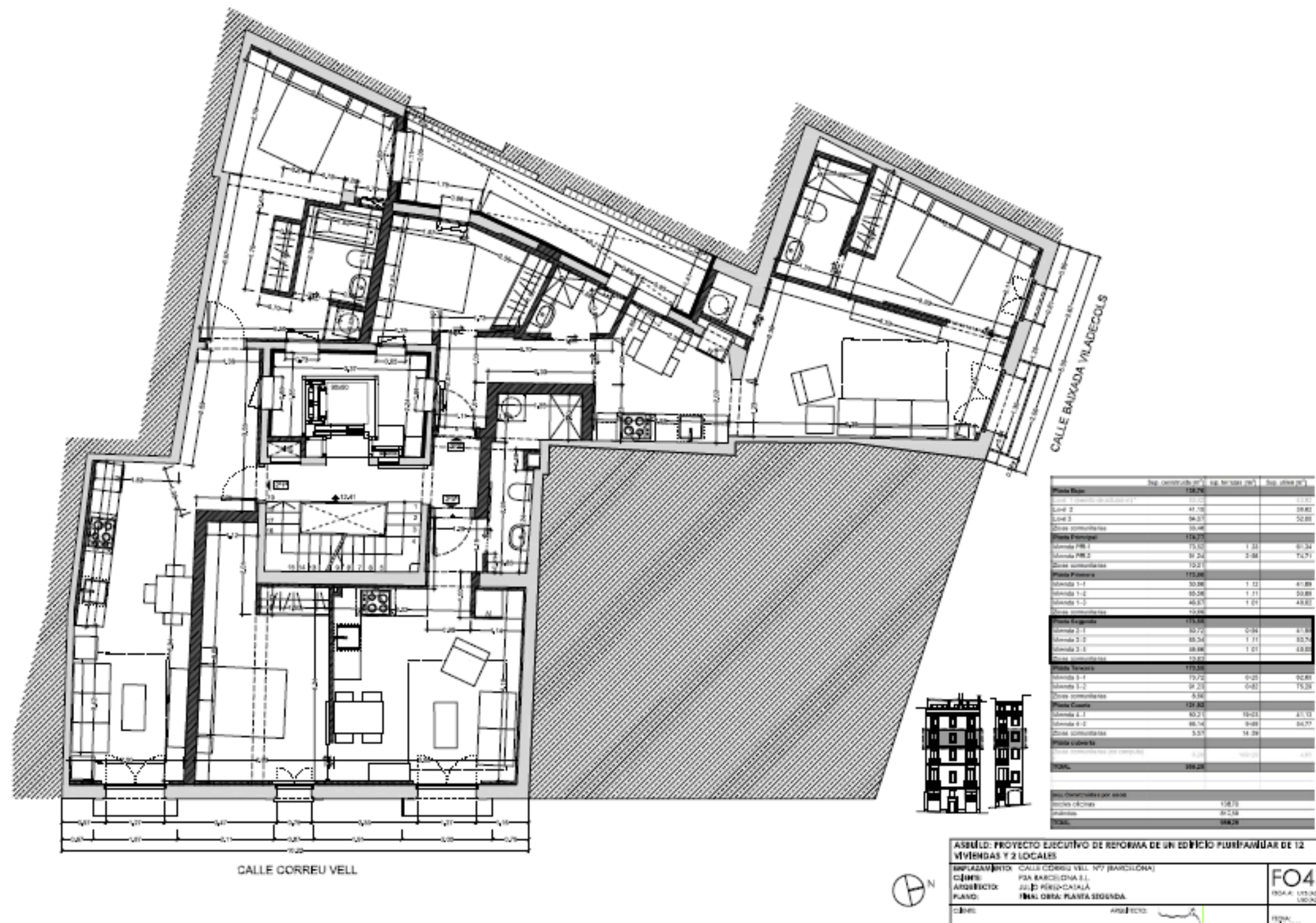
2.- PROYECTO DE REHABILITACIÓN



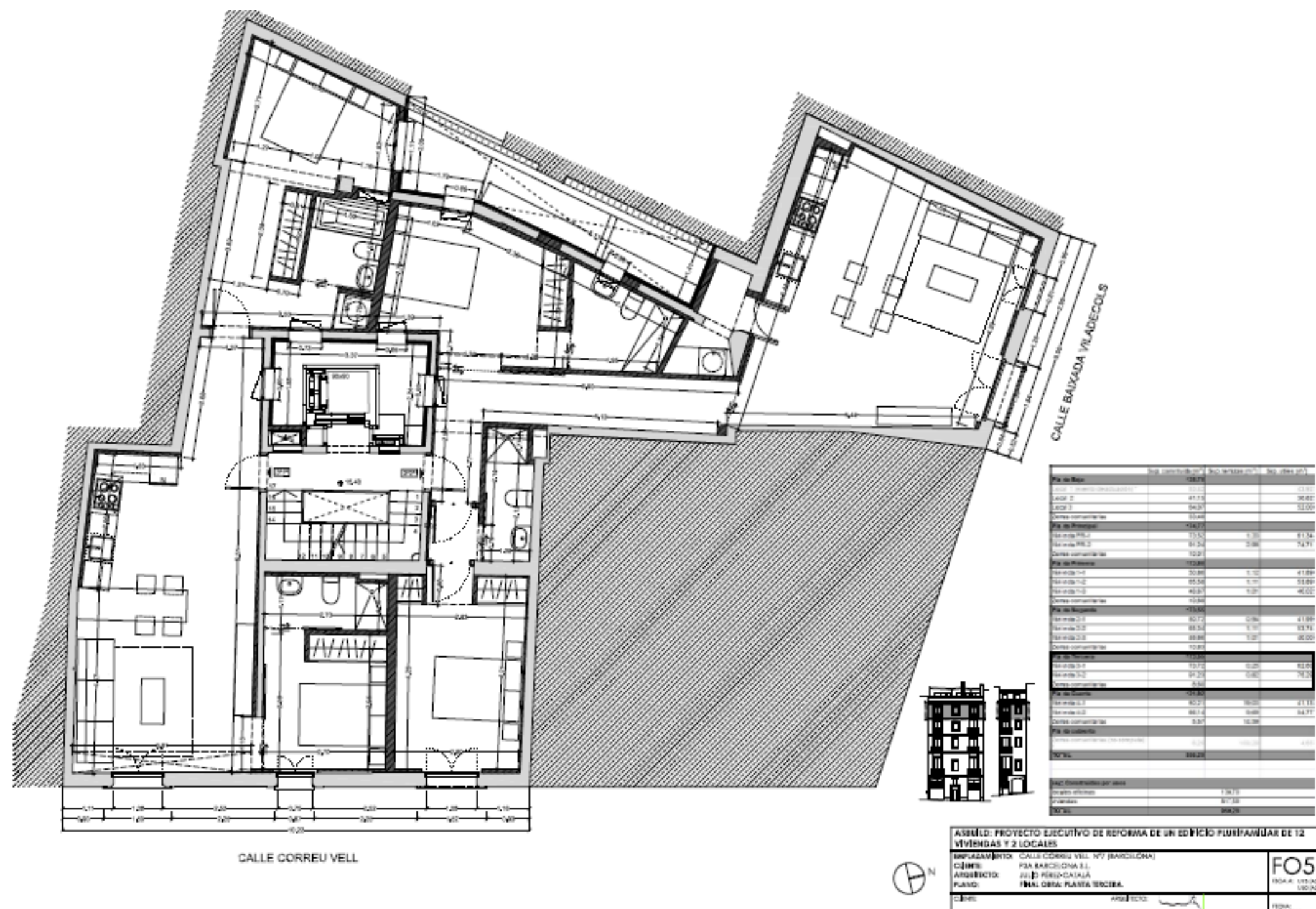
PLANTA BAJA

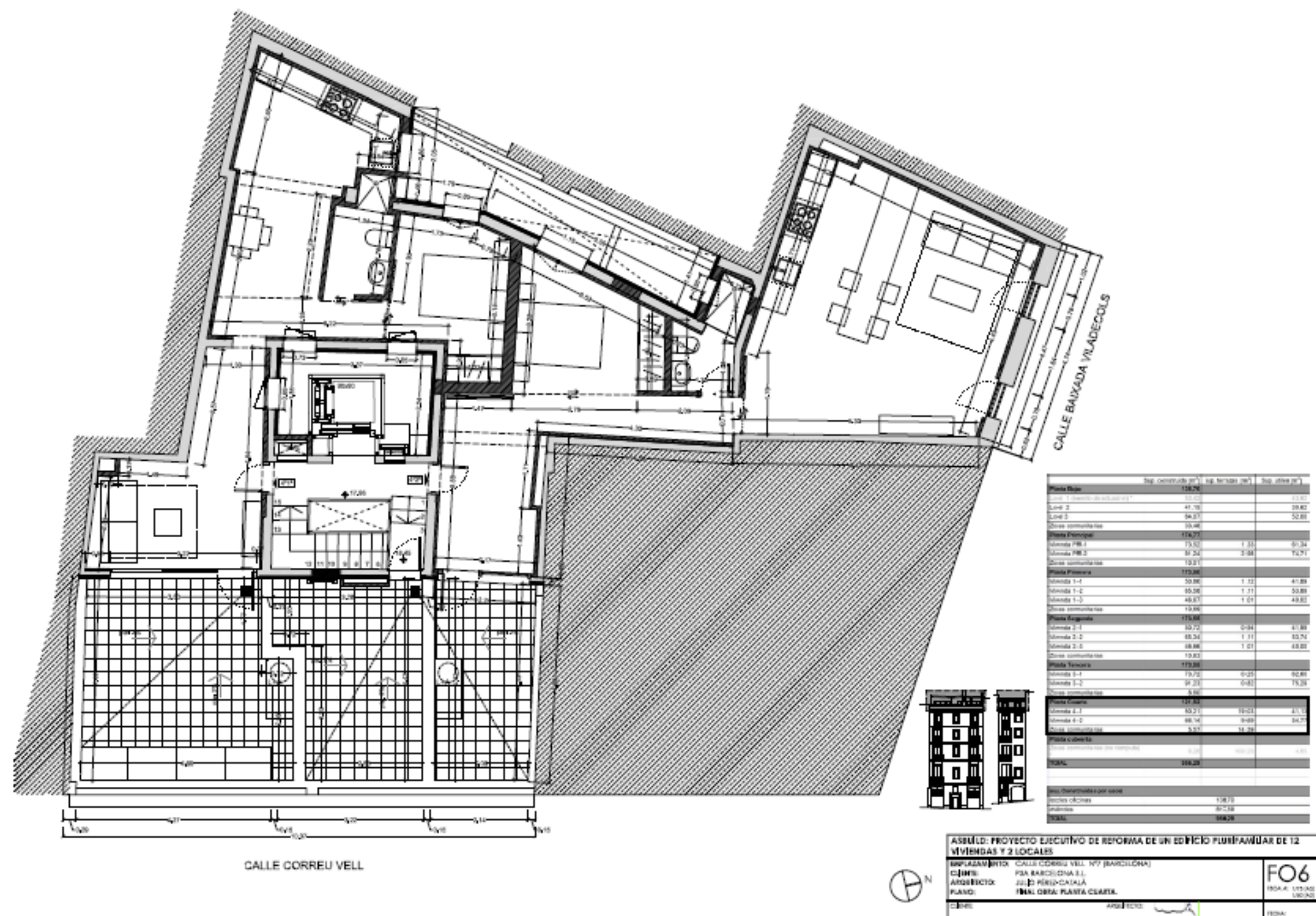




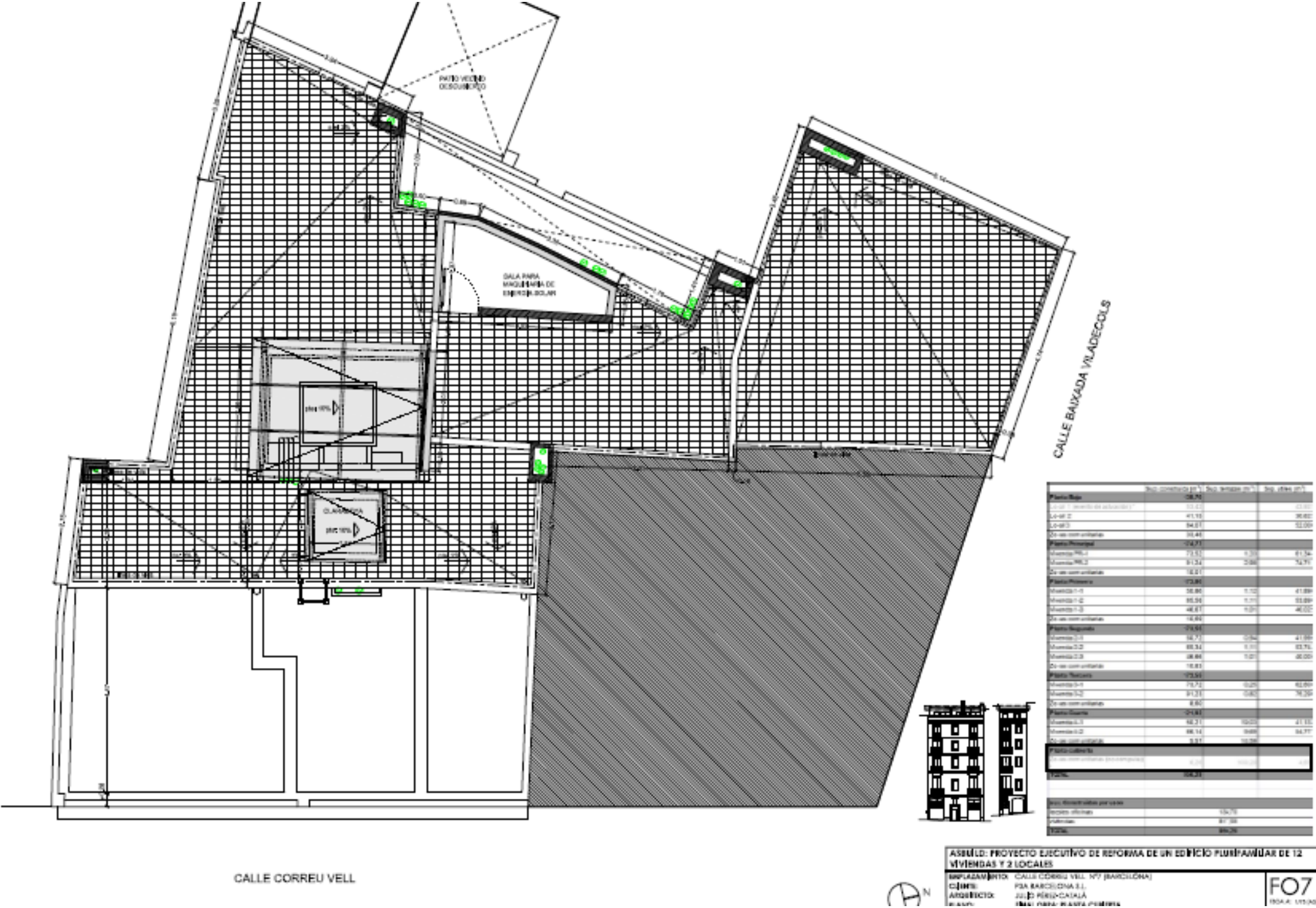


PLANTA SEGUNDA



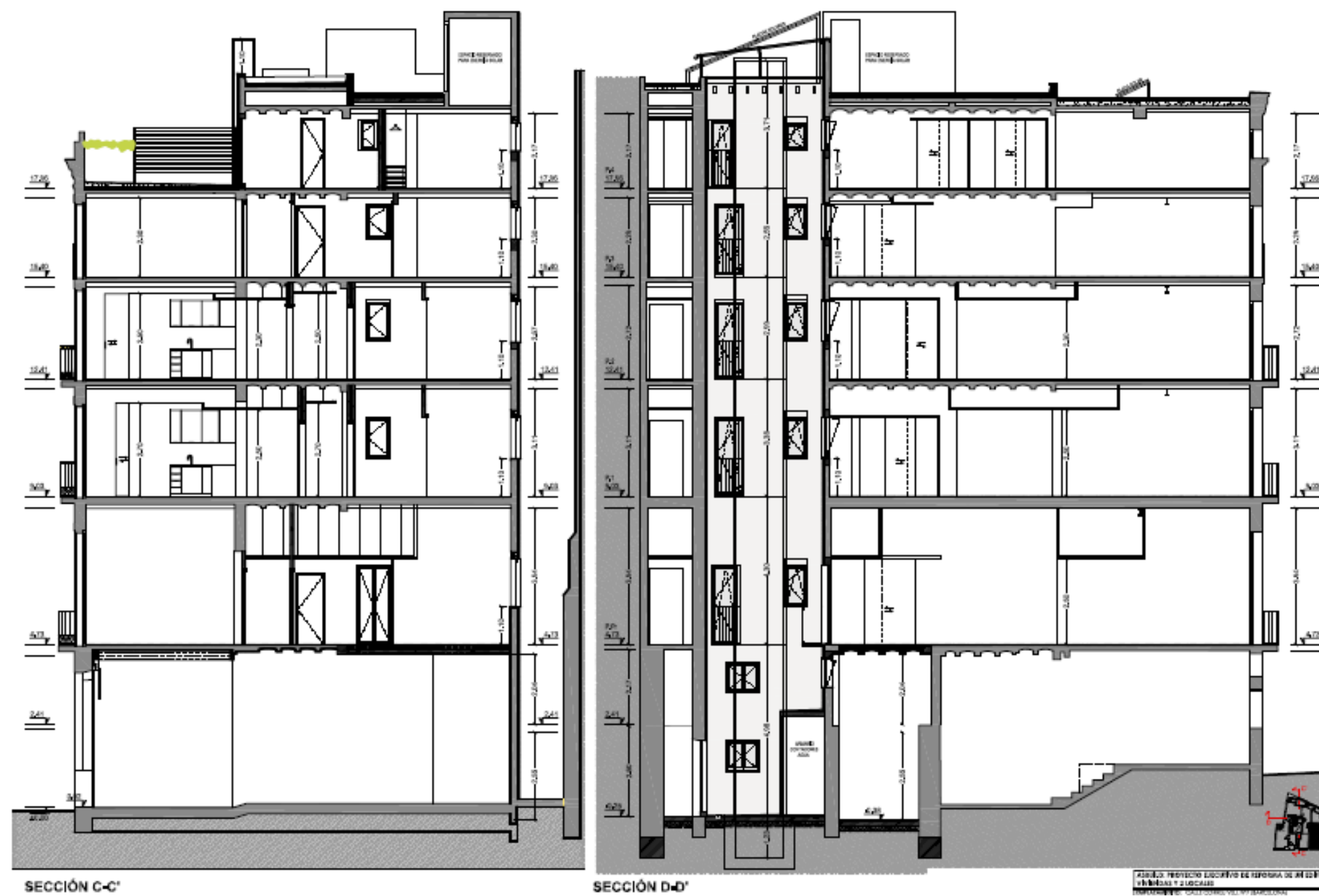


PLANTA CUARTA

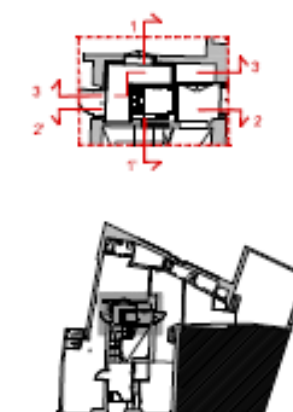
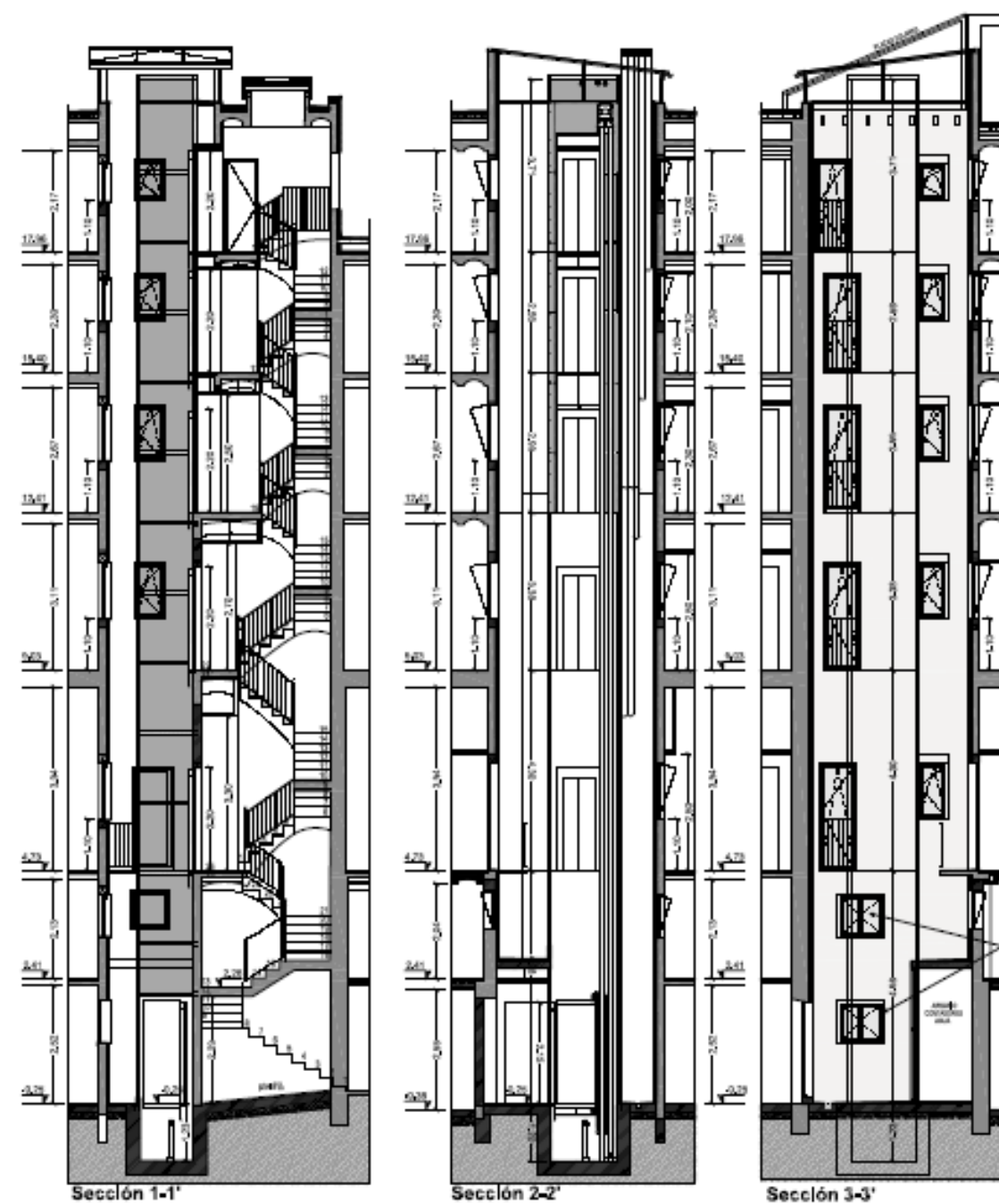


PLANTA CUBIERTA



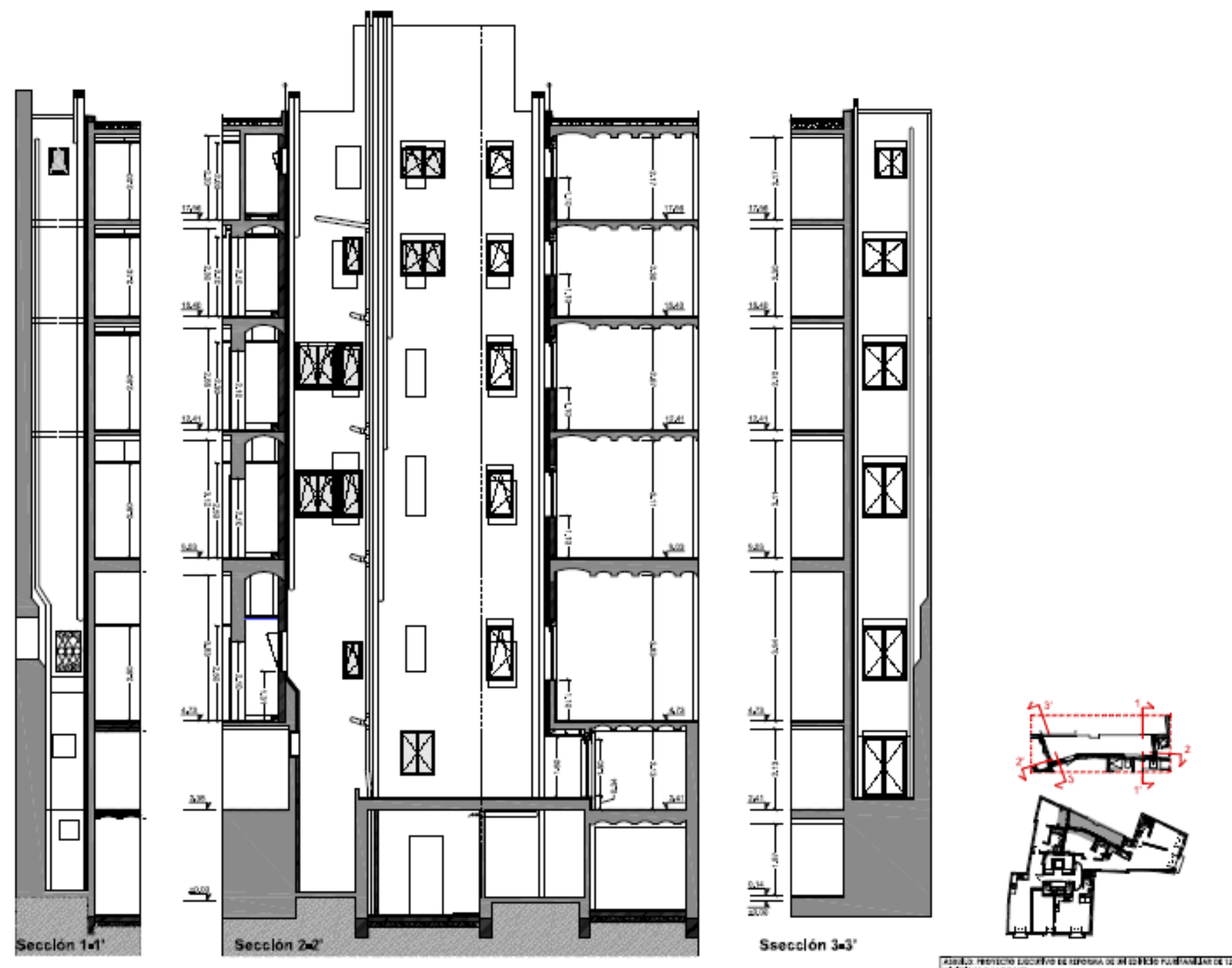


SECCIONES



PROYECTO DE RECONSTRUCCIÓN Y REFORMA DEL EDIFICIO DE LA FERIA DE LA VILA DE L'ESPES

SECCIÓN PATIO PRINCIPAL Y ESCALERA



SECCIÓN PATIO POSTERIOR